

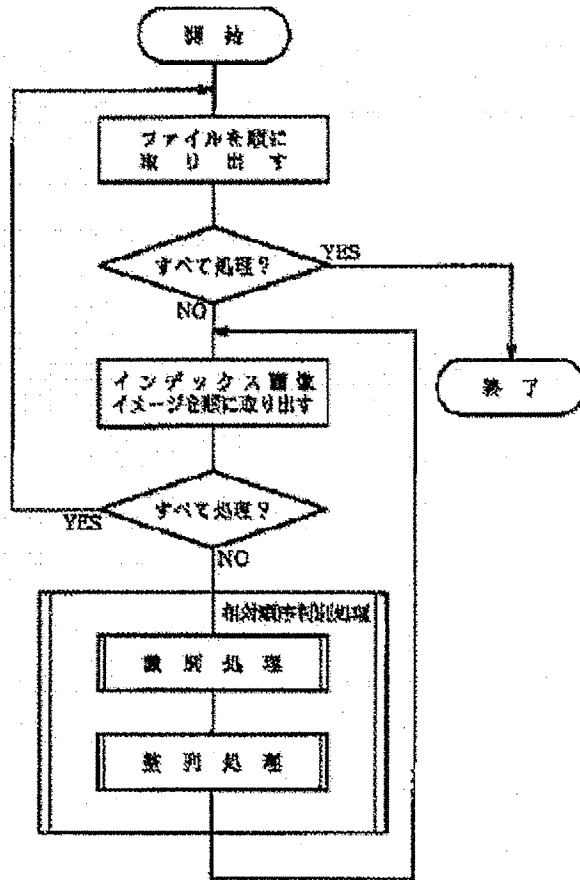
# IMAGE FORMING STORAGE DEVICE

**Publication number:** JP7021344  
**Publication date:** 1995-01-24  
**Inventor:** YOKOGAWA TOSHIHIKO; YOSHIDA TOMOYUKI; ITO TATSUO; YOSHIOKA TATSURO; WATANABE GIICHI; KUZUMI FUMIO  
**Applicant:** RICOH KK  
**Classification:**  
 - international: G06F12/00; G06F17/30; G06T1/00; H04N1/00; G06F12/00; G06F17/30; G06T1/00; H04N1/00; (IPC1-7): G06T1/00; G06F12/00; G06F17/30; H04N1/00  
 - European:  
**Application number:** JP19930145023 19930616  
**Priority number(s):** JP19930145023 19930616

Report a data error here

## Abstract of JP7021344

**PURPOSE:** To easily retrieve the desired index information on an index sheet so as to speedily obtain the image information corresponding thereto. **CONSTITUTION:** A file of each directory fetched from a storage medium is fetched in order, an index picture image (index information) is fetched therefrom, and by a relative order discrimination processing, the relative order of plural index picture images is discriminated based on a prescribed condition (a feature obtained from the index picture image itself and a feature of a document to which its picture image belongs, etc.), and the order of the index picture image formed on paper is controlled based on the relative order of its discriminated index picture image.



(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
G 0 6 F 12/00	5 2 0 A	8944-5B		
17/30				
		8125-5L	G 0 6 F 15/ 62	3 3 0 G
		9194-5L	15/ 40	5 3 0 C
審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 44 頁) 最終頁に続く				

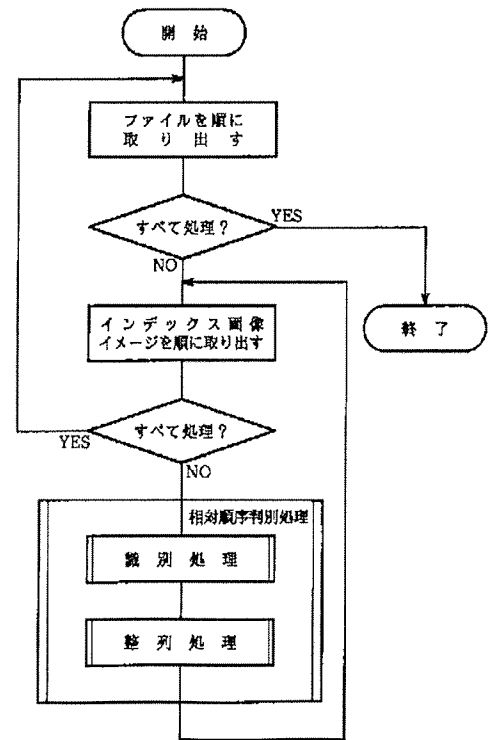
(21)出願番号	特願平5-145023	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成5年(1993)6月16日	(72)発明者	横川 壽彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72)発明者	吉田 知行 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72)発明者	伊藤 達雄 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(74)代理人	弁理士 大澤 敬
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 画像形成記憶装置

(57) 【要約】

【目的】 インデックスシート上における所望のインデックス情報を容易に検索して、それに対応する文書の画像情報が迅速に得られるようにする。

【構成】 記憶媒体から取り出した各ディレクトリのファイルを順に取り出し、そこからインデックス画像イメージ（インデックス情報）を取り出して、相対順序判別処理により、所定の条件（インデックス画像イメージ自体から得られる特徴やその画像イメージの属する文書の特徴等）に基づいて複数のインデックス画像イメージの相対順序を判別し、その判別されたインデックス画像イメージの相対順序に基づいて用紙上に形成されるインデックス画像イメージの順序を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報を文書単位で対応するインデックス情報と共に記憶する記憶手段と、該手段によって記憶されたインデックス情報を用紙上に画像形成してインデックスシートを出力するインデックスシート出力手段とを備えた画像形成記憶装置において、

所定の条件に基づいて複数のインデックス情報の相対順序を判別するインデックス情報相対順序判別手段を設け、前記インデックスシート出力手段が、前記インデックス情報相対順序判別手段によって判別されたインデックス情報の相対順序に基づいて用紙上に形成されるインデックス情報の順序を制御する手段を有することを特徴とする画像形成記憶装置。

【請求項2】 前記インデックス情報相対順序判別手段が、前記所定の条件としてインデックス情報自体から得られる特徴を基準属性として用いる手段である請求項1記載の画像形成記憶装置。

【請求項3】 前記インデックス情報相対順序判別手段が用いるインデックス情報自体から得られる特徴が、そのインデックス情報を構成する画像の大きさである請求項2記載の画像形成記憶装置。

【請求項4】 前記インデックス画像相対順序判別手段が用いるインデックス情報自体から得られる特徴が、そのインデックス情報を構成する画像に含まれる文字から得られる属性である請求項2記載の画像形成記憶装置。

【請求項5】 前記画像中に含まれる文字から得られる属性が、画像中に現われる文字の大きさである請求項4記載の画像形成記憶装置。

【請求項6】 前記画像中に含まれる文字から得られる属性が、画像中に現われる文字の間隔である請求項4記載の画像形成記憶装置。

【請求項7】 前記画像中に含まれる文字から得られる属性が、画像中に現われる行の間隔である請求項4記載の画像形成記憶装置。

【請求項8】 前記画像中に含まれる文字から得られる属性が、画像中に現われる文字の種類である請求項4記載の画像形成記憶装置。

【請求項9】 前記インデックス情報相対順序判別手段が用いるインデックス情報自体から得られる特徴が、そのインデックス情報を構成する画像から得られるレイアウトに関する属性である請求項2記載の画像形成記憶装置。

【請求項10】 前記画像から得られるレイアウトに関する属性が、画像中に現われる行の方向である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項11】 前記画像から得られるレイアウトに関する属性が、画像の方向である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項12】 前記画像から得られるレイアウトに関

する属性が、画像中の文字情報の量である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項13】 前記画像から得られるレイアウトに関する属性が、画像中の文字情報以外の情報の量である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項14】 前記画像中の文字情報以外の情報が、画像中に含まれる絵の領域である請求項13記載の画像形成記憶装置。

【請求項15】 前記画像から得られるレイアウトに関する属性が、画像中の罫線の情報である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項16】 前記画像から得られるレイアウトに関する属性が、画像中の特定画素量である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項17】 前記画像から得られるレイアウトに関する属性が、画像中に現われる段組の情報である請求項9記載の画像形成記憶装置。

【請求項18】 前記インデックス情報相対順序判別手段が、前記所定の条件としてインデックス情報の属する文書の特徴を基準属性として用いる手段である請求項1記載の画像形成記憶装置。

【請求項19】 請求項18記載の画像形成記憶装置において、原稿の画像を読み取る原稿読取手段と、時間を計測する計時手段とを設け、前記記憶手段が、前記原稿読取手段による原稿の読み取り時刻をタイムスタンプとして記憶する手段を有し、前記インデックス情報の属する文書の特徴を前記記憶手段に記憶されたタイムスタンプとすることを特徴とする画像形成記憶装置。

【請求項20】 請求項18記載の画像形成記憶装置において、原稿の画像を読み取る原稿読取手段と、該手段によって原稿の画像を読み取らせた人の名前を入力する人名入力手段とを設け、前記記憶手段が、文書の画像情報と共に前記人名入力手段によって入力された人の名前を記憶する手段を有し、前記インデックス情報の属する文書の特徴を前記記憶手段に記憶された人の名前とすることを特徴とする画像形成記憶装置。

【請求項21】 請求項18記載の画像形成記憶装置において、記憶させる文書の文書名を入力する文書名入力手段を設け、前記記憶手段が、文書の画像情報と共に前記文書名入力手段によって入力された文書名を記憶する手段を有し、前記インデックス情報の属する文書の特徴を前記記憶手段に記憶された文書名とすることを特徴とする画像形成記憶装置。

【請求項22】 請求項1乃至21のいずれか一項に記載の画像形成記憶装置において、インデックス情報の相対順序を定めるための属性を入力する手段を設けたことを特徴とする画像形成記憶装置。

【請求項23】 請求項1乃至21のいずれか一項に記載の画像形成記憶装置において、インデックス情報の相対順序を定めるための属性とその優先順位をを入力する

手段を設けたことを特徴とする画像形成記憶装置。

【請求項24】 請求項1乃至23のいずれか一項に記載の画像形成記憶装置において、前記インデックスシート出力手段によって出力されるインデックスシート中にどの特徴をインデックス情報を判別するための相対順序のための特徴として用いたかを出力する手段を設けたことを特徴とする画像形成記憶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、外部機器から受け取った画像情報あるいは読み取った原稿の画像情報を文書単位で対応するインデックス情報と共に記憶媒体に記憶し、必要に応じてその記憶した画像情報を用紙上に画像形成して出力（プリントアウト）できると共に、記憶したインデックス情報を用紙上に画像形成してインデックスシートを出力することもできる画像形成記憶装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、オフィス等において作成あるいは収集される多量の文書等をスペース効率良く整理し、随時利用できるようにするために光ファイリングシステムが開発され、普及してきている。しかしながら、従来の光ファイリングシステムは一般に高価であり、しかも複雑で高度な操作が必要であったため、誰でも手軽に利用できるものではなかった。

【0003】そのため、例えば原稿の画像を読み取る画像読取手段（スキャナ）とレーザープリンタ等の画像形成手段とを組み合わせ構成したデジタル複写機に、画像情報の記憶・管理手段として光ディスク装置を一体的に設けた画像形成記憶装置が開発されるようになった。

【0004】このような画像形成記憶装置においては、例えば特開平3-291753号公報、特開平3-291754号公報、あるいは特開平4-10067号公報などに見られるように、原稿の画像を読み取ってその画像情報（文書情報）を文書単位で記憶媒体上に記憶保存し、その記憶した各文書情報からその各文書情報にそれぞれ対応する抄録情報（インデックス情報）を作成して、それを紙上に画像形成してインデックス（抄録）シートを出力するようにしたものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来の画像形成記憶装置において、インデックスシート上に形成される各インデックス情報（画像）の配置は記憶媒体中の文書（画像情報）の位置（順序）によって決まるため、その各インデックス情報は一見入力時刻（時刻も含む）の順に整列されるように思われる。

【0006】しかし、記憶媒体中のファイルの配置は記憶媒体の論理的な構成方法によって異なる。また、文書を消去するなどの処理により、記憶媒体中の順序と入力時刻の順序は食い違いを生じる可能性がある。さらに、複

数のディレクトリを有する論理構造をとる場合は、入力された文書が異なるディレクトリに配置されることが利点であるので、入力順序とは違った配置となる。

【0007】したがって、利用者は所望の文書を得たい時にその文書に対応するインデックスシート上のインデックス情報を検索しなければならないが、その検索に多くの時間がかかってしまうという不都合があった。よって、類似する複数の文書を同時に必要とするような場合には、上記のような検索により多くの時間がかかってしまう。

【0008】この発明は上述のような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、インデックスシート上における所望のインデックス情報を容易に検索して、それに対応する文書の画像情報が迅速に得られるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1乃至24の発明は、画像情報を文書単位で対応するインデックス情報と共に記憶する記憶手段と、該手段によって記憶されたインデックス情報を用紙上に画像形成してインデックスシートを出力するインデックスシート出力手段とを備えた画像形成記憶装置において、それぞれ上記の目的を達成するため次の各手段を設けたことを特徴とする。

【0010】請求項1の発明は、所定の条件に基づいて複数のインデックス情報の相対順序を判別するインデックス情報相対順序判別手段を設け、インデックスシート出力手段に、上記インデックス情報相対順序判別手段によって判別されたインデックス情報の相対順序に基づいて紙上に形成されるインデックス情報の順序を制御する手段を備えたものである。

【0011】請求項2の発明は、上記インデックス情報相対順序判別手段を、上記所定の条件としてインデックス情報自体から得られる特徴を基準属性として用いる手段としたものである。請求項3の発明は、上記インデックス情報相対順序判別手段が用いるインデックス情報自体から得られる特徴を、そのインデックス情報を構成する画像の大きさとしたものである。

【0012】請求項4の発明は、上記インデックス画像相対順序判別手段が用いるインデックス情報自体から得られる特徴を、そのインデックス情報を構成する画像中に含まれる文字から得られる属性としたものである。請求項5の発明は、上記画像中に含まれる文字から得られる属性を、画像中に現われる文字の大きさとしたものである。

【0013】請求項6の発明は、上記画像中に含まれる文字から得られる属性を、画像中に現われる文字の間隔としたものである。請求項7の発明は、上記画像中に含まれる文字から得られる属性を、画像中に現われる行の間隔としたものである。請求項8の発明は、上記画像中に含まれる文字から得られる属性を、画像中に現われ

5

る文字の種類としたものである。

【0014】請求項9の発明は、上記インデックス情報相対順序判別手段が用いるインデックス情報自体から得られる特徴を、そのインデックス情報を構成する画像から得られるレイアウトに関する属性としたものである。請求項10の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像中に現われる行の方向としたものである。

【0015】請求項11の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像の方向としたものである。請求項12の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像中の文字情報の量としたものである。請求項13の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像中の文字情報以外の情報の量としたものである。請求項14の発明は、上記画像中の文字情報以外の情報を、画像中に含まれる絵の領域としたものである。

【0016】請求項15の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像中の罫線の情報としたものである。請求項16の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像中の特定画素量としたものである。請求項17の発明は、上記画像から得られるレイアウトに関する属性を、画像中に現われる段組の情報としたものである。

【0017】請求項18の発明は、上記インデックス情報相対順序判別手段を、上記所定の条件としてインデックス情報の属する文書の特徴を基準属性として用いる手段としたものである。請求項19の発明は、請求項18の画像形成記憶装置において、原稿の画像を読み取る原稿読取手段と、時間を計測する計時手段とを設け、上記記憶手段に、上記原稿読取手段による原稿の読み取り時刻をタイムスタンプとして記憶する手段を備え、上記インデックス情報の属する文書の特徴を上記記憶手段に記憶されたタイムスタンプとしたものである。

【0018】請求項20の発明は、請求項18の画像形成記憶装置において、原稿の画像を読み取る原稿読取手段と、該手段によって原稿の画像を読み取らせた人の名前を入力する人名入力手段とを設け、上記記憶手段に、文書の画像情報と共に上記人名入力手段によって入力された人の名前を記憶する手段を備え、上記インデックス情報の属する文書の特徴を上記記憶手段に記憶された人の名前としたものである。

【0019】請求項21の発明は、請求項18の画像形成記憶装置において、記憶させる文書の文書名を入力する文書名入力手段を設け、上記記憶手段に、文書の画像情報と共に上記文書名入力手段によって入力された文書名を記憶する手段を備え、上記インデックス情報の属する文書の特徴を上記記憶手段に記憶された文書名としたものである。

【0020】請求項22の発明は、請求項1乃至21の

6

いずれかの画像形成記憶装置において、インデックス情報の相対順序を定めるための属性を入力する手段を設けたものである。請求項23の発明は、請求項1乃至21のいずれかの画像形成記憶装置において、インデックス情報の相対順序を定めるための属性とその優先順位を入力する手段を設けたものである。

【0021】請求項24の発明は、上記いずれかの画像形成記憶装置において、上記インデックスシート出力手段によって出力されるインデックスシート中にどの特徴をインデックス情報を判別するための相対順序のための特徴として用いたかを出力する手段を設けたものである。

【0022】

【作用】この発明による画像形成記憶装置では、インデックス情報相対順序判別手段が、所定の条件に基づいて複数のインデックス情報の相対順序を判別し、インデックスシート出力手段が、その判別されたインデックス情報の相対順序に基づいて用紙上に形成されるインデックス情報の順序を制御するので、利用者はインデックスシート上に形成されたインデックス情報がどのような順序になっているかを知ることができ、所望のインデックス情報のだいたいの位置が判るため、その検索が容易になる。

【0023】なお、インデックス情報相対順序判別手段が、上記所定の条件としてインデックス情報自体から得られる特徴、例えばインデックス情報を構成する画像の大きさ、インデックス情報を構成する画像中に含まれる文字から得られる属性（画像中に現われる文字又は行の間隔や文字の種類等）、あるいはインデックス情報を構成する画像から得られるレイアウトに関する属性（画像中に現われる行の方向、画像の方向、画像中の文字情報の量、画像中の文字情報以外の情報（画像中に含まれる絵の領域）の量、画像中の罫線の情報、画像中の特定画素量、画像中に現われる段組の情報等）を基準属性として用いるようにすれば、利用者は類似する複数の文書を同時に必要とするような場合、これが似ているといった特徴付けを行なわなくても、その各インデックス情報が探し易くなる。

【0024】あるいは、インデックス情報相対順序判別手段が、上記所定の条件としてインデックス情報の属する文書の特徴、例えば原稿の読み取り時刻（タイムスタンプ）や原稿の読み取りを行なわせた人の名前や文書名を基準属性として用いるようにしても、利用者は出力されたインデックスシート上から所望のインデックス情報を容易に検索することができる。

【0025】さらに、インデックス情報の相対順序を定めるための属性を入力したり、インデックス情報の相対順序を定めるための属性とその優先順位を入力したりするようにすれば、利用者の意図に応じたインデックスシートを出力することができるため、所望のインデックス

情報の検索が一層容易になる。また、インデックスシート出力手段によって出力されるインデックスシート中どの特徴をインデックス情報を判別するための相対順序のための特徴として用いたかを出力するようにすれば、利用者はそのインデックスシートの後日の利用に際しても所望のインデックス情報を容易に検索できる。

## 【0026】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。この発明による画像形成記憶装置の一実施例として、デジタル複写機にこの発明を適用した例

10 について、その構成及び基本的な処理等について説明する。  
【0027】〈ハード構成〉図2は、この発明による画像形成記憶装置の代表例となるデジタル複写機の外観を示す斜視図であり、1がデジタル複写機(本体)で、テーブル11上に載置されている。デジタル複写機1には、操作部2、原稿圧板12、メインスイッチ(電源スイッチ)15等が設けられ、本体の給紙側には記録媒体である用紙を収納する給紙カセット13が着脱可能に装着され、排紙側には排紙トレイ又はソータ14が装着される。

【0028】原稿圧板12は、その後端部が本体に蝶着されて開閉可能に装着されており、本体上面に設けられたコンタクトガラス上に載置される原稿を覆って押圧する。このデジタル複写機1内には、そのコンタクトガラス上に載置された原稿の下面を光走査してその画像をイメージデータとして読み取る読取手段であるスキャナ部、その読み取ったイメージデータに基づく画像データを記憶する記憶部、その画像データを給紙カセット13から給紙される用紙にプリント(印字)してソータ14

30 のピンに排紙するプリンタ部、及びこれらの各部を含むこのデジタル複写機1全体の制御及びデータ処理等を行なう制御部等を備えている。  
【0029】なおテーブル11内にも、給紙カセット又は大量給紙ユニットを装着できるようにして、その給紙機構を設けたり、プリンタ部が両面プリントを行なうための両面ユニットや、制御部の要部をなすコントローラ等を内蔵させたりすることもできる。このデジタル複写機1の操作及び表示機能を有する操作部2の詳細は後述する。

【0030】また、原稿圧板12に代えて自動原稿給送装置(ADF)を装着することもできる。その場合は、ADFの原稿トレイ上に複数枚の原稿を重ねてセットして読み取りを開始すると、その原稿が上側あるいは下側から一枚ずつ順次コンタクトガラス上に送り込まれ、その画像が読み取られる。

【0031】図1はこのデジタル複写機1の全体構成を示すブロック図であり、上述した操作部2、記憶部3、スキャナ部4、プリンタ部5、制御部6と、この発明に係わるモード設定部7、原稿入力部8、インデックスシ

ート出力部9、インデックスシート利用操作部10からなる。

【0032】操作部2は、各種の操作を行なうための入力手段と、各種の状態や画像イメージを表示するための表示手段からなる。この操作部2を通じて、使用者はデジタル複写機1に命令を送るとともに、そこに表示された情報を得る。入力手段としてはキースイッチ等が、表示手段としてはブラウン管を用いた表示装置や液晶を用いた表示装置などが代表的なものである。あるいはまた、表示装置と入力装置に兼用できるタッチパネル等の表示・入力兼用装置を用いてもよい。

【0033】図3にこの操作部2の外観例を示す。図中、21はタッチパネルによる表示・入力兼用装置である。また、この操作部2は使用頻度の高い機能を1個のキーに割り当ててある。例えば、スタートキー22、割り込みキー23、モード切り替えキー24、クリア/ストップキー25、数字入力(枚数や倍率指定)のためのテンキー26、自動用紙選択キー27、用紙選択キー28、等倍キー29、自動倍率選択キー30、変倍キー31、両面機能キー32などのいわゆるデジタル複写機の機能を設定するキー群と、コピーモード設定キー33、インデックス出力キー34、インデックス利用キー35等のこの発明に特有の機能のためのキー群がある。

【0034】これらの専用キー以外の機能は、モード切り替えキー24等を操作することにより、表示・入力兼用装置21に機能選択用のガイドを表示し、その各ガイド位置へタッチすること等により選択できるようにする。

【0035】図1における記憶部3は、スキャナ部4で読み取った画像データを記憶するためのものであり、図4に示すように、記憶媒体40と記憶媒体操作部41からなる。記憶媒体40は、光磁気ディスク42等が代表的であるが、ハードディスク(磁気ディスク)等のオンライン記憶用メモリ43など、光学的イメージを記憶するための大容量記憶媒体であればよい。

【0036】スキャナ部4によって原稿から読み取られた画像データは、一単位の読み取りごとに一つの単位(ファイル)として記憶媒体40中に格納される。また、記憶媒体40中では、複数のファイルをディレクトリという形でまとめて管理する。記憶媒体40は、記憶媒体自体を識別するための情報をボリューム情報という形でその内部に書き込む。

【0037】記憶媒体操作部41は、論理操作部44と物理操作部45、45とからなる。論理操作部44は、デジタル複写機1の制御部6からの命令にしたがって、物理操作部45を通じて記憶媒体40を操作するためのものであり、記憶媒体40の論理構造上の名称を用いての操作となる。物理操作部45は、論理操作部44からの命令を物理操作命令に置き換え、記憶媒体40への直接のアクセス(書き込み、読み取り、編集等)を行なう

もので、記憶媒体40の種類(光磁気ディスク42, オンライン記憶用メモリ43等)ごとに用意される必要がある。

【0038】図1のスキヤナ部4は、原稿入力部8からの指令によって動作し、前述したコンタクトガラス上にセットされた原稿を光学的に走査して、CCDイメージセンサ等によってその画像を検出し、画像イメージとして出力する。このスキヤナ部には、前述した自動原稿給送装置(ADF)等の読み取り原稿を力学的に処理する装置をその一部に含む場合もある。

【0039】プリンタ部5は、スキヤナ部4で読み取られた画像イメージ、記憶部3から読み出される画像イメージ、あるいはインデックスシート出力部9によって形成された画像イメージ(インデックスシート・イメージ)を受け取り、用紙上にプリント(印字)する。このプリンタ部5には、用紙を画像形成するための位置に送る給紙・搬送装置や、感光体ドラム及び帯電、露光、現像、転写、定着等の画像形成プロセス装置、プリントした用紙を排出する装置等を含む。

【0040】制御部6は、各種の状態を検出してそれらを各部に通知するとともに、必要な処理を各部に振り分け、処理命令として必要な処理部に通知する。制御部6中には、各部の状態の変化をモニタするための状態検出手段があり、常に各部の状態を監視しており、必要に応じて必要なステータス情報を書き換えるとともに、割り込みイベントを発生して各部に状態の変化を伝える。

【0041】後述する動作説明では、ある部が直接別の部を操作したり、又ある部が別の部からの情報を直接受けて動作するように記述するが、実現形態としては制御部6を経由して他の部への操作命令を出し、あるいは受けることによって、当該部において処理を行なうものである。ただし、制御部6を経由するのは、統一性や無矛盾性を容易に保つことができるようにするためであり、必須であるわけではない。

【0042】モード設定部7は、操作部2を通じて送られる使用者からの入力や、デジタル複写機1の状態に応じて各部のモードを設定する。(上述したように、制御部を通じて間接的に操作する。)

【0043】原稿入力部8は、使用者の命令に応じてスキヤナ部4を起動し、原稿の画像を読み取らせて画像イメージとして中間記憶領域のメモリ(イメージバッファ)に一時的に格納する。そして、その読み取った原稿の画像イメージを記憶部3あるいはプリンタ部5へ送る。

【0044】インデックスシート出力部9は、使用者からの命令に応じて記憶部3からインデックス画像データを読み出して、インデックスシート・イメージとして形成し、それをプリンタ部5を通じて用紙上にプリント出力させる。

【0045】インデックスシート利用操作部10は、原

稿入力部8のコンタクトガラス上にセットされたインデックスシートをスキヤナ部4によって読み取らせ、そのインデックスシート上の命令、または操作部2を通じて送られる命令に応じて、記憶部3の操作を行なう。あるいは、その命令に応じて記憶部3から画像データを読み出して、プリンタ部5を通じて画像を用紙上に形成する。

【0046】この実施例では、図1にて破線で囲んで示す上記6~10の各部は、主演算装置(CPU)とそれに付随するRAM等のデータメモリ、各処理部の処理プログラムを格納しておくROM等のプログラムメモリ、及び入出力回路(I/O)等の付属回路からなる一般的なフォンノイマン型のコンピュータシステムによって実現する。しかし、ハードワイヤードロジックで実現することも十分可能である。また、これらの部分全体を1個のコンピュータシステムで実現しても差しつかえない。

【0047】さらに、画像イメージやモードの状態を処理及び記憶するための中間記憶領域のメモリも、各部に独自のものを保持してもよいし、また、共通のメモリにそれぞれの中間記憶領域を設けるようにしてもよい。以下の説明では、各部に独自の中間記憶領域のメモリを持つものとして説明する。

【0048】〈記憶媒体の論理構造〉ここで、図4に示した記憶部3の記憶媒体40として代表的な光磁気ディスク42を使用するものとして、その論理構造について説明する。光磁気ディスクは、図5あるいは図6に示すような論理構造を取る。これらの図において、{}で囲んだものは繰り返しを許す要素、[]で囲んだものはオプションな省略可能な要素である。 $A ::= a b$ は、Aはa bの並び(順序)であることを意味する。

【0049】光磁気ディスク(以下単に「ディスク」ともいう)の先頭領域には、ディスクのボリュームに関する情報を収める。この領域には、ディスクを初期化した時に付与されるディスク(媒体)IDと初期化日時、ディスクの最終書き込み日時などがある。また、ディスクはディレクトリ構造を取る。1個のディスクにはn個のディレクトリを取れるように構成する。

【0050】ディレクトリファイルは、ディレクトリ名、ディレクトリへのタイムスタンプ(最終書き込み日時)、ディレクトリに含まれるファイル数、そのファイルとアクセスポインタのペアの一覧からなる。このディレクトリは、任意個のファイルをグループ化して管理を容易にするために設定する。ファイルはどれかのディレクトリに必ず所属するものとする。そこで、第1のディレクトリは名前なしディレクトリとして、ユーザからの指定がない場合のデフォルトディレクトリとして用いる。

【0051】ファイルは、1回の読み取り単位にかかわる画像を一まとめにして保存・管理するためのディスク中の単位である。図5に示した論理構造では、このファ

イルは、ファイル名、最終書き込み日時、注釈文字列（コメント）、付随情報、画像情報、及びインデックス情報を持つ。付随情報としては、紙のサイズや向き、画像の向き、原稿の種類、ADFの使用情報等が考えられる。

【0052】画像情報は、画像の数とその数分の画像イメージデータが格納されている。また、画像付随情報として、両面等に関する情報や、同一ファイル内での紙サイズの変更を許すための特殊紙サイズ等の情報が入る。インデックス情報には、インデックス画像の数と、インデックス画像イメージデータがその個数分収められている。

【0053】図6に示した論理構造の場合には、インデックス情報を別に保持するかわりに、画像付随情報中にインデックス画像フラグを持たせ、インデックス画像であるかないか等を示している。この部分に関しては、結局のところどの画像がインデックス画像であるかがわかればよいのであり、いろいろな論理構成が考えられる。この部分の構成に伴ない、実際のインデックス画像の呼び出しの処理ロジックが異なることもあるが、特に述べる場合を除いてはこの発明の本質とは関係ない。以下の説明では、特に断わらない限り図5の論理構造をとるものとして説明する。

【0054】（処理の流れ）次に、このデジタル複写機における図1に破線で囲んで示したコンピュータシステムによる部分の処理の流れを、図7以降のフローチャート等を参照して説明する。

【0055】全体の処理の流れの概略（メインルーチン）を図7に示す。図2に示したメインスイッチ15が入れられ（ONにされ）て電源が入ると、図1の制御部6を起動し、まずステップ1（図中及び以下の説明ではステップを「S」と略記する）で各部を初期化し、その後S2で待機状態となり、各種の状態変化があるとそれに伴う処理を行なう。

【0056】すなわち、S2の待機状態では、制御部6が状態の変化を検出する度にそれに応じた状態変化や命令を各部へ通知し、各部はその命令に従って処理を行なう。メインスイッチ15が切られる（OFFになる）と、制御部6がこれを検知してS3で各部の後処理を行なって処理を終了する。

【0057】この図7のメインルーチンにおける待機状態での状態変化の検出とそれに伴う処理のサブルーチンの概要を図8に示す。待機状態では、S21で制御部6が各部の状態の変化（指示の入力の変化を含む）を待ち、状態変化を検出すると次のS22へ進み、電源がOFFか否かを判断する。そして、OFFであればこの処理を終了して図7のメインルーチンへリターンし、各部の後処理を行なった後、すべての処理を終了する。OFFでなければ（ONであれば）S23のサブルーチンへ進んで、状態変化に合わせて各部での処理を行なう。

【0058】この各部の状態変化には、操作部2からの使用者による指示の受け取りによる入力の変化と、各処理部の状態の変化やエラー状態の検出がある。また、状態変化（以下「イベント」とも呼ぶ）が、ファイル終了を伴うものである場合は、ファイルを読み取り終了状態にする処理を行なう。

【0059】この処理の内容を図9に示す。まず、S24でファイル終了状態にするイベントか否かを判断し、YESであればファイル終了状態にして、NOであればそのままS26以降へ進む。

【0060】ファイル終了状態にするイベントは、例えば、自動用紙選択（以下「APS」とも云う）機能や自動倍率選択（以下「AMS」とも云う）機能等の設定のような利用者からのモード変更の命令、自動原稿給送装置（ADF）への原稿のセットのような利用者の動作、あるイベントから一定時間以上状態変化のないことに伴うタイマ割り込み（この場合計時手段が必要である）等が考えられる。

【0061】操作部2からの指示は、大きく分けると「モード設定（各種状態変化を含む）の命令」、「コピーの命令」、「インデックスシート出力の命令」、及び「インデックスシート利用の命令」に分けられ、それを図9のS26～S29で判別し、その判別結果に応じてS30～S33のいずれかへ進み、それぞれモード設定部7、原稿入力部8、インデックスシート出力部9、又はインデックスシート利用操作部10を起動し、イベントの種類にしたがって「モード設定の処理（内部状態の設定を含む）」、「原稿入力の処理」、「インデックスシート出力の処理」、又は「インデックスシート利用の処理」を実行する。そして、この処理を終了すると図8のS21（待機状態）へ戻る。

【0062】（各処理及び各モードの説明）ここで、図9におけるS30の「モード設定の処理」、S31の「原稿入力の処理」、S32の「インデックスシート出力の処理」、及びS33の「インデックスシート利用の処理」と、その各モードについて詳述する。

【0063】（1）モード設定の処理（図10）

モード設定部7を起動し、図10のフローチャートに示す処理を実行して各部のモードを設定する。まず、現在設定できるモードか否かを判断し、NOであればエラー表示等の処理を行なって終了する。

【0064】YES（設定できるモード）であれば、次に付随情報は必要か否かを判断し、YESであれば、付随情報の要求表示とそれに基づく付随情報の入力を行なってから、NOであれば直ちに、設定するモード（及び付随情報）に応じて各部のモードを設定する処理へ進む。その設定を完了すると処理を終了する。

【0065】このモード設定の際、当然のことながらあるモードが設定されると自動的にOFFとなる別のモードが存在することがある。例えば、APS機能を設定す



るとAMS機能が解除される。また、物理的な動作に伴うモードも同様に扱う。たとえば、物理的操作を制御部6が検知し、それに応じた命令を制御部6からモード設定部7に送ることによる。

【0066】ところで、設定するモードによって各処理系の動作条件を変える。使用者によるモード設定は、操作部2からの動作条件や動作モード等の入力、各ハードウェアに対するスイッチ動作等による。また、ある動作条件に付随するモードは、その動作条件が設定されている時のみ入力することができるように操作部2を構成する。ただし、使用頻度が高いものに関しては、直接設定できるキーを設けている。

【0067】モード設定状態は制御部6において保持され、新たな状態を検出した場合、必要に応じて変更される。また、その情報が他の各部への命令に付随して送られる。ただし、共通の状態ステータス領域を設けて、そこに状態情報を書き込むように構成し、各部はその共通の状態ステータス領域を参照するようにしてもよい。

【0068】各部は計時手段(タイマ)を持ち、タイマによるモード設定は次のような場合に行なわれる。タイマによるモード設定が起こる時間は、各場合により異なる。

モードや各種条件設定の処理中の中断時間 → モード設定のクリア

コピー後の中断時間 → ファイル終了処理

各設定状態における中断時間 → モードのデフォルトクリア

【0069】(2)原稿入力の処理(図11~図16)待機状態において、コピーの命令が出された場合(この実施例では、スタートキー22を押すとコピー命令が出される)に原稿入力の処理を実行する。すなわち、原稿入力部8及びスキャナ部4を起動し、原稿をスキャナ部4で画像イメージとして読み込む。その画像イメージを、モードに応じて記憶部3及び/又はプリンタ部5へ送り、それぞれ記憶媒体40への記憶とそれに付随する各種の処理、及び/又は用紙上への画像形成(プリント処理)を行なわせる。

【0070】また、記憶部3の記憶媒体40内のファイルのインデックス画像の変更又は設定や、ファイル構成の変更等も操作部2を通じて指示できる。この原稿入力の処理は、図11のフローチャートに示すように、ADF使用状態か否かを判断し、YESの場合はADFによる原稿入力の処理(図12)を実行し、NOの場合はADF以外による原稿入力の処理(図16)を実行する。

【0071】ここで、図1に示した原稿入力部8の主にコピーの命令に伴う処理の動作条件となるモードについて説明する。例えば、図3に示した操作部2のコピーモード設定キー33を押すことによって、以下の3種類のモードを切り替えることができる。どのコピーモードが選択されているかは、表示・入力兼用手段21に表示

する。

1. コピーのみ(紙出力のみ)
2. コピーと記憶
3. 記憶のみ(紙出力なし)

【0072】自動用紙選択(APS)機能は、操作部2の自動用紙選択キー27を押すことによって設定される。倍率が設定されている場合はその倍率を保つ。AMS設定状態の場合はそのAMSを解除し、倍率を100%としてAPSを設定する。

【0073】自動倍率選択(AMS)機能は、操作部2の自動倍率選択キー30を押すことによって設定される。倍率が設定されている場合はその倍率をクリアする。給紙トレイが選択されている場合はそのまま保持する。また、給紙カセットが選択されていない場合はデフォルトの給紙カセットとする。APS設定状態の場合はそのAPSを解除し、給紙トレイをデフォルトとしてAMSを設定する。

【0074】また、変倍キー31を押すことにより倍率を切り替えることができる。倍率の切り替えは、プリロードされている倍率(紙サイズ相互倍率等)と、テンキー26を操作して任意に設定する倍率とがある。変倍キー31が押されると、AMS機能は解除される。等倍キー29を押すと倍率100%で変倍が設定されたのと同じになる。

【0075】さらに、用紙選択キー28を押すことにより、給紙カセットを切り替えることができる。用紙選択キー28が押されるとAPS機能は解除される。クリアストップキー25を押すと、コピー、インデックス利用、インデックス出力等の実行中の場合は、その実行を中止する。また、実行前の場合は紙数や倍率等の設定を解除し、デフォルトの設定に戻す。

【0076】テンキー26は、倍率設定のモードでは倍率を設定するために用いる。また、実行待ち状態では、出力する紙の枚数を指定する。さらに、両面キー32を押すことにより両面コピーのモードに切り替えることができる。その他、枠消しなどの簡易編集や、原稿の濃淡に関する指定などを行なうことができる。

【0077】コピーの命令に伴う原稿入力の処理では、図11によって前述したように、読み取り対象である原稿の設置方法により処理が弁別される。つまり、スキャナ部4の一部としてのADF部が存在し、かつ待機状態にあり、そのADFに原稿がセットされている場合(ADFによる原稿入力の場合)と、それ以外の場合である。

【0078】ADFによる原稿入力の処理は、上記ADFによる原稿入力の場合の条件が揃っている状態で、操作部2からスタート命令が入力された場合に開始される。ADFが待機状態にあることは、ADF自体が待機状態としてふさわしい状態になったことを検知した時(たとえば、ADFが本体に利用可能な状態でセットさ

れる等)に制御部6に送られる。また、待機状態としてふさわしくない状態に変化した場合は、制御部6に非待機状態であることを通知する。

【0079】ADFへの原稿セットは、ADFの原稿給送部等への原稿の挿入等によって検知され、その信号が制御部6へ送られる。制御部6は、操作部2からスタート命令が出されたことを検知すると、ADFの状態や各種のモードとともにスタート命令が出されたことを、原稿入力部8に通知する。原稿入力部8は、その命令を受け取り、各モードにしたがって以下の処理を行なう。

#### 【0080】1. 原稿の読み込み

ADFの原稿給送部を起動し、原稿を一枚ずつコンタクトガラス上へ送り、スキャナ部4で一枚ずつその原稿の画像を画像イメージとして読み取る。具体的には、ADFが原稿を両面原稿か片面原稿かに応じて処理して読み取り可能位置へ送った後、読み取り準備完了命令を出力する。これを検知した制御部6から、スキャナ部4へスキャン命令を出し、スキャナ部4が起動して、読み取り可能位置に置かれた原稿の画像を読み取り、デジタル画像情報として原稿入力部8内の中間記憶部(画像メモリ)に送る。

【0081】ADFの機構が表面ADFの場合には、セットされた原稿の最終ページから原稿読み取りを開始するが、ADF内部で原稿を裏返して表面(おもて面)を下向きにしてスキャナ部4にその画像を読み取らせる。また、両面原稿からのコピーである場合は、まず原稿を裏返さずにスキャナ部4に裏面の画像を読み取らせて、一枚の処理をし、次にその原稿を裏返して表面の画像を読み取らせて同様の処理を行なう。いずれにしても、原稿の読み取りが最終ページから先頭ページに向けて順次行なわれる。

#### 【0082】2. 読み取られた画像の処理

コピーモードのそれぞれによって、以下の処理が行なわれる。

##### (a) コピー限定モード(コピーモード10)

画像をプリンタ部に送り、用紙上に画像を形成してその紙を排出する。各種モードの設定に応じて画像形成や出力される紙等は変化する。

【0083】例えば、倍率が設定されている場合は、その倍率での画像形成が行なわれる。また、紙枚数が設定されていれば、その枚数に同一の画像形成を施して排出することになる。以下、中間記憶部中のデジタル画像からモードに応じた用紙上への出力処理を、「コピー出力処理」と呼ぶ。これらの処理は、いわゆるデジタル複写機における複写プロセスに他ならない。

【0084】(b) 記憶限定モード(コピーモード01)  
画像を記憶部3へ送り、記憶媒体40のファイルの一部として保存する。すなわち、記憶媒体40への出力処理を行なう。

##### 【0085】(c) コピーと記憶モード(コピーモード1

1)  
デフォルト(単に「デフォルト」とは、初期化された場合に設定されるモードや状態のことである)のコピーモードであり、(a)、(b)の両方の処理を行なう。

【0086】このADFによる原稿入力の処理は、図12に示すフローチャートにしたがって実行され、ADF利用時の前処理、ADF利用時のメインルーチン、及びADF利用時の後処理からなる。まず、ADF利用時の前処理において記憶媒体への出力か否かを判断し、記憶媒体への出力でなければ直ちに、記憶媒体への出力であれば「ファイル初期化処理」を行なった後、ADF利用部時のメインルーチンへいく。

【0087】メインルーチンでは、まずスキャナ部4が原稿を1枚読み取り、デジタル画像として中間記憶部へ記憶し、原稿がなくなった場合(原稿終了時)は、メインルーチンを終了してADF利用時の後処理へいく。

【0088】次に、紙への出力を要求するモードであるか否かをチェックし、そのモードであれば「プリント処理」を行なう。最後に記憶媒体への出力を要求するモードであるか否かをチェックし、そのモードであれば、記憶媒体への「画像イメージ記憶処理」を行なう。この「プリント処理」と「画像イメージ記憶処理」はどちらを先に行なってもよい。

【0089】ADFにセットされた原稿がなくなるまで、上記メインルーチンの処理を繰返し、原稿がなくなるとADF利用時の後処理へいく。そこでは、記憶媒体への出力を要求するモードか否かをチェックし、そのモードであれば「デフォルトインデックス画像設定処理」を行なって、そのモードでなければそのまま処理を終了する。

【0090】上述したADF利用時の前処理における「ファイル初期化処理」の概要フローを図13に示す。この処理ではまず、現在の記憶ステータスがファイル読み込み中か否かをチェックし、ファイル読み込み中になっていればそのまま処理を終了して図12のメインルーチンへ進み、ファイル読み込み中になっていなければ、ファイル読み込み中に状態(ステータス)を設定する。

【0091】そして、記憶媒体に新たなファイル領域の確保とディレクトリへのファイルの追加を行なう。その新たなファイルは、デフォルトディレクトリである名前なしディレクトリの最終ファイルとして確保する。その際、記憶媒体中の空き領域をチェックし、一定量以上の空き領域が媒体中に残っていない場合は、媒体空き領域エラー処理を行なう。

【0092】具体的には、名前なしディレクトリにファイルを1個追加する。この時のファイル名称は、デジタル複写機中のタイムスタンプ(時刻を文字列化したもの)とする。そして、空き領域部のファイルを確認し、ディレクトリの新規ファイルはこのファイルを指すようにする。

【0093】ただし、スタートキー22を押す前に、操作部2から記憶するファイル名やディレクトリを指定することができる。この場合、指定時にファイル領域の確保等を行なうこともできる。また、既存ファイルが指定された場合は、そのファイルへの追加処理となり、初期化処理はやはり行なわれない。

【0094】次に、確保したファイル内の各カウンタをリセットし、記憶されている各種情報を初期化する。また、コピーモードや機械モードを記憶する。具体的には、ADF使用、両面かどうかなどが同時に書き込まれる。

【0095】この実施例では、このファイル初期化処理をスタート命令が出された直後に起動するようにしているが、図12のメインルーチンの内部で、第1画像の読み取り後にファイル読み込み状態を判断して、ファイル読み込み中になっていない場合に、このファイル初期化処理を起動するようにしてもよい。ただし、当然のことながら記憶媒体への出力を要求するモードの場合のみ起動する。

【0096】ADF利用時のメインルーチンにおける「画像イメージ記憶処理（記憶媒体への出力処理）」の概略フローを図14に示す。1枚の原稿が読みとられると、その原稿の画像イメージに所定の圧縮処理を施した後、その大きさと共にファイルの画像データ領域に画像イメージデータとして保存する。ついで、イメージファイルの画像数カウンタをインクリメントする。また、必要であれば画像付随情報を付与して処理を終了する。

【0097】ADF利用時の後処理における「デフォルトインデックス画像設定処理」の概略フローを図15に示す。この処理では、第1画像イメージ（第1枚目の原稿の表面の画像イメージ）を取り出し、インデックス画像イメージとして保存する。ADFから給送される原稿の読み取りにおいては、最終原稿から読み取りが行なわれることになるので、この第1画像イメージは最後に登録された画像イメージとなる。それ以外の場合は、最初に登録された画像イメージとする。その後、インデックス画像数カウンタをインクリメントして処理を終了する。

【0098】ここで、ファイル終了について説明する。ファイル終了と認識した場合は、現在ステータスをファイル終了状態とする。すなわち、ADF利用時の読み取りの場合は、上述した「デフォルトインデックス画像設定処理」を行なう。また、両面プリントを指定されている場合で、排出された紙がプリンタ部5の内部にある場合にはその排紙も行なう。

【0099】以下に代表的なファイル終了認識条件をあげる。ADF利用時の読み取りの場合は、ADFにセットされた原稿（通常は多数枚重ねてセットされる）のすべての読み取りが終了した時点。ただし、継続の指定があった場合等は継続とみなす。

【0100】ADFを利用しない読み取りの場合は、スタート命令を出した時点から次の原稿のセットまでの時間が一定時間以上たった時点。APSがセットされている場合は、原稿の読み取りが終了してもファイル終了だと認識しないようにしておき、APS設定がユーザからの指示あるいはタイムアウトによるデフォルトモードへの移行により解除されるか、またはAPSにおける給紙用紙の変更により、ファイル終了の処理を行なう。AMSがセットされている場合は、AMSが解除された場合、及び給紙トレイの選択を変更した場合に、ファイル終了の処理を行なう。

【0101】次に、図11のフローにおけるADF以外による原稿入力の内容を図16に示すフローによって説明する。ADFによる原稿入力の処理のいずれかの条件が欠けている場合にスタート命令が操作部2を通じて入力された場合は、このADFを利用しない場合の原稿入力の処理となる。この場合、スキヤナ部4の一部である原稿台（コンタクトガラス）に原稿がセットされており、光学的な検出手段により紙の大きさや向き等を検知し、制御部6に通知している場合が多い。

【0102】スタート命令が制御部6によって認識されると、上記の状態情報や各種モード情報とともにスタート命令が原稿入力部8に送られ、図16のフローチャートに示した処理を開始する。まず、原稿入力部8はスキヤナ部4を起動して原稿台にセットされた原稿から画像イメージを読み取って、メモリの中間記憶領域に格納する。

【0103】そして、紙への出力を要求するモードであるか否かをチェックし、そのモードであれば「プリント処理」を実行する。すなわち、中間記憶領域に格納してデジタル画像をプリンタ部5へ送り、プリンタ部5で用紙上に画像を形成して排出する。各種モードにより、画像形成方法、紙選択、あるいは紙枚数が異なることは、ADFを利用する場合と同様である。

【0104】このプリント処理後、あるいは紙への出力を要求するモードでない場合は直ちに、記憶媒体への出力を要求するモードであるか否かをチェックし、そのモードでなければ処理を終了するが、そのモードであれば現在ステータス情報をまず見る。そして、現在ステータス情報が読み取り状態でなくファイル終了状態である場合にのみ、「ファイル初期化処理」を行なった後「デフォルトインデックス画像設定処理」をこの段階で行なう。

【0105】その処理後、あるいは読み取り状態の場合は直ちに、「画像イメージ記憶処理」を行なって処理を終了するが、ファイル終了を認識した場合は、図9のフローにおけるS24、S25でファイル終了状態にする。これは、制御部6の待機待ちループの中で行なわれる。

【0106】ここで、インデックス画像の選択と付加情

報の入力について説明する。原稿入力後に、所属ディレクトリ及びファイル名や付加情報の変更、並びにインデックス画像の選択を行なうことができる。また、所属ディレクトリとファイル名や付加情報の一部の情報のセットは、原稿入力の直前に行なうこともできる。

【0107】例えば、図3に示した操作部2の編集キー36を押すと、デフォルトの選択として直前に入力したファイルが選択された状態で、表示・入力兼用装置21にファイル編集画面を表示する。そのファイル編集画面で「名前編集」のガイドをタッチすると、画面に入力用ガイドが出て、ローマ字かな漢字変換の要領でファイル名、ディレクトリ名、及び付加情報中のコメント等を入力して編集できる。

【0108】ファイル編集画面で、「インデックス編集」のガイドをタッチすると、インデックス編集画面を表示する。その画面では、現在選択されているファイルのインデックス画像の個数を表示している。また、インデックス画像を表示することもできる。インデックス画像を表示している状態で「インデックス消去」をタッチすると、その画像をインデックス画像からはずし、インデックス画像の個数をデクリメントする。

【0109】また、インデックス画像以外の画像も合わせて、つぎつぎと記憶してある画像データから画像を取り出して表示することもできる。ここで、「インデックス設定」をタッチすると、その画像をインデックス画像として記憶し、インデックス画像の個数をインクリメントする。

【0110】(3) インデックスシート出力の処理(図17~図20)

図1に示したデジタル複写機が待機状態において、操作部2よりインデックスシート出力命令が制御部6に入力された場合、インデックスシート出力部9が起動され、記憶部3から必要なインデックス画像イメージを取り出し、その取り出したインデックス画像イメージを適宜配置したインデックスシートイメージを形成し、プリンタ部5を通じて用紙上にプリントしてインデックスシートとして出力する。

【0111】インデックスシート出力命令を発する前に、インデックスシート出力対象、出力方法、インデックス画像の排列方法、インデックス画像に付随して出力する付加情報の種類とその出力方法等を指定することが可能である。

【0112】インデックスシート出力部9によるインデックスシート出力の処理の概要を、図17に示すフローチャートによって説明する。まず、インデックスシート出力のために必要なワークエリア、すなわち各種バッファや出力用の文字列等を初期化する。この文字列とは、例えばインデックスシートID情報であり、記憶媒体のボリューム情報、日付、一連番号(0に初期化)、ディレクトリ名の並び(モードによる)の文字列として形成

される。

【0113】インデックスシートID情報は、インデックスシート利用時にインデックスシートと記憶媒体との照合等を行なうためのものであり、以下の説明では、このID情報を常にシート(用紙)上に出力するように記述するが、これをシート上には出力せずに、操作部2から当該の情報を入力する等の方法によって代用することも可能である。

【0114】ワークエリアの初期化が済むと、次にインデックスシート画像の形成のための処理に移る。この処理は、まず出力対象として指定されたディレクトリ(出力対象指定されない場合は全ディレクトリ)を記憶部3の記憶媒体から順に取り出す。そして、対象ディレクトリが終了か否かを判断し、終了であれば「画像イメージの出力処理」を実行して処理を終了するが、対象ディレクトリが有る間は、次にディレクトリ改ページか否かを判断し、ディレクトリ改ページになるまでは「ディレクトリに対する処理」を行なった後、次の対象ディレクトリを取り出して、上記各処理を繰り返す。

【0115】ディレクトリ改ページになると、「画像イメージの出力処理」及びワークエリアの再初期化を行なってから「ディレクトリに対する処理」を行ない、その後次の対象ディレクトリを取り出して、上記各処理を繰り返す。

【0116】「ディレクトリに対する処理」は、図18にそのフローを示すように、記憶媒体から取り出した各ディレクトリのファイルを順に取り出し、そこからファイル情報とインデックス画像イメージを順に取り出して「インデックス画像イメージの展開」を行なう。すなわち、取り出したインデックス画像イメージをインデックス画像イメージバッファ中に順に展開する。

【0117】その途中で、インデックス画像イメージバッファが一杯になった場合は、「画像イメージの出力処理」によってそのインデックス画像イメージをプリンタ部5へ送り、用紙上に画像を形成(プリント)してインデックスシートとして排出する。その後、インデックス画像イメージバッファをクリアし、インデックスシートIDの更新(ID情報中の一連番号をインクリメント)と展開をして上述の処理を続行する。

【0118】ディレクトリからのファイルの取り出しをすべて処理すると、図17のルーチンへ戻って次の対象ディレクトリを取り出し、処理対象のディレクトリがすべて終了し、且つインデックス画像イメージバッファ中にインデックス画像が残っている場合は、そのインデックス画像イメージの出力処理を行なって処理を終了する。

【0119】「インデックス画像イメージの展開」は、図19にそのフローを示すように、インデックス画像展開位置を計算し、その計算したインデックス画像展開位置へインデックス画像データを所定の変形を加えて展開

する。

【0120】「画像イメージの出力処理」は、図20にそのフローを示すように、インデックスシートイメージを画像に展開して用紙の表面にプリントした後、インデックスシートイメージの画像部を左右逆転させたインデックスシートイメージを構築し、そのインデックスシートイメージを画像に展開して上記用紙の裏面にプリントして排出する。

【0121】このインデックスシート出力のモードについて、さらに詳細に説明する。図3に示した操作部2のインデックス出力キー34を押すことにより、インデックス出力部9を規定するモードとなる。そして、タッチパネルを備えた表示・入力兼用装置21に、例えば図21に示すような「インデックスシート出力モード設定用画面」の表示を行なう。ここで、スタートキー22を押すか、あるいは表示・入力兼用装置21の画面上の「出力」のガイド位置をタッチすると、インデックスシート出力処理が行なわれる。

【0122】表示・入力兼用装置21の画面が図21の表示状態のときに、「ディレクトリ1～8」の表示部分をタッチすることによって、インデックスシートの出力対象となるディレクトリを指定/解除(ON/OFF)できる。ディレクトリを指定した後、直接スタートキー22を押すと、指定状態を保ったままインデックスシート出力処理が行なわれる。

【0123】また、「全ディレクトリ」をタッチすると全ディレクトリ指定となる。図21において、網かけされている各ガイド表示は指定されている状態を示している。したがって、この図21に示す例では全ディレクトリ指定となっている。

【0124】あるいはまた、出力対象ディレクトリの設定の命令が操作部2を通じて出されると、インデックスシート出力部9が記憶部3にアクセスし、全ディレクトリ情報を読み取って、ディレクトリ名や最終書き込み時刻等の情報を操作部2の表示画面に表示して、使用者に提示するようにし、使用者はその表示されたディレクトリの番号を順に入力することによって、出力対象ディレクトリを設定するようにしてもよい。

【0125】次に、出力形式の指定について説明する。図21に示す表示状態で、出力形式指定の各ガイド表示をタッチすることにより、紙、画像の大きさ、画像配列、ディレクトリ改ページの各出力形式を指定できる。紙、すなわち給紙カセットの選択は、図21に示す表示状態の際に、図3に示した用紙選択キー28を押すことにより設定でき、その設定状態は画面の下部に表示される。

【0126】画像の大きさは、画像の大きさのガイド領域をタッチし、テンキー26によってシート1枚に収める画像の数で指定する。それ以外の指定は、画像配列の詳細画面で指定できる。インデックス画像の配列は、

「その他(詳細画面)」のガイド表示をタッチしてメニューを表示させ、その画面で詳細な指定ができるが、その画面等の説明は省略する。

【0127】ディレクトリ改ページの領域の「ON」又は「OFF」のガイド表示をタッチすることにより、ディレクトリ単位での改ページのON/OFFを指定できる。図21の画面で、「ヘルプ」のガイド表示をタッチすることにより、ディレクトリの詳細情報を得ることができる。

【0128】この図21の画面でディレクトリを選択した後、「ファイルインデックスシート出力」のガイド表示をタッチすると、表示・入力兼用装置21の画面が図22に示す「ファイルインデックスシート出力モード設定用画面」に変わる。そこで、ファイルインデックスを出力するファイルを、画面の左側に並んで表示されているファイル名一覧(ファイル1～10)のガイドのいずれかをタッチすることにより指定する。1画面に前ファイル名が収まらない場合は、図示のように上下の矢印が表示されて、ファイル名のスクロールが可能である。

【0129】出力形式の指定は、インデックスシート出力の場合とほぼ同様であるが、ディレクトリ改ページ指定の代わりにファイル改ページ指定となる。また、「ヘルプ」のガイド表示をタッチすると、ファイル内の詳細情報が表示される。

【0130】次に、インデックスシートIDについて説明する。インデックスシートIDは、記憶媒体のボリューム情報を中心にして形成される。インデックスシートIDの論理構造の例を図23に示す。また、プリントされたインデックスシートID画像の例を図24、図25示す。

【0131】インデックスシートID情報は、記憶媒体のボリューム情報、最終書き込み時刻(年月日と時刻)、一連番号(1に初期化)、ディレクトリ名の並び(モードによる)の文字列として形成され、文字情報として、図24、図25に示すようにインデックスシート16に画像形成して出力する。ただし、インデックス対象画像と出力形態により以下の違いが生じる。

【0132】全ディレクトリ対象の場合は、図25に示す例のように、ディレクトリ名の並びは空文字列となる。対象ディレクトリが指定されている場合は、図24に示す例のように、指定されたディレクトリの名称(文字列)の並びと指定ディレクトリの並びを構成する。並びを区切る文字として読点「、」を用いる。この場合、ディレクトリ名の文字列中には読点を許さないようにする。

【0133】ただし、ディレクトリ改ページ指定がなされている場合は、ディレクトリ名称の並び領域は、その時に対象としているディレクトリ名称の文字列となり、一連番号は、対象とするディレクトリが変わるごとに再初期化される。

【0134】インデックスシートID画像イメージは、インデックスシートID情報の各領域を文字列として表現したものを文字画像として展開したものであり、インデックス画像バッファの初期化の際に所定位置に展開される。つまり、インデックスシート上の定められた位置（図24、図25の例ではシート16の上縁に近い部分）に印字されることになる。

【0135】インデックスシートを形成して出力するには、先に図17のフローチャートによって概略を説明したように、まずインデックスシート出力のために必要な各種バッファや出力用の文字列等を初期化する。例えば、インデックスシートID情報は、記憶媒体のボリューム情報、日付及び時刻、一連番号（0に初期化）、ディレクトリ名の並び（モードによる）の文字列として形成される。

【0136】また、インデックス対象となるディレクトリを対象ディレクトリ配列にセットする。インデックス対象ディレクトリが全ディレクトリ（指定なし）である場合は、すべてのディレクトリをセットする。これは、出力対象ディレクトリの指定の際に行なわれる。そして、対象ディレクトリ配列から一つずつ対象となるディレクトリを取り出して、以下の処理を行なう。

【0137】ディレクトリ改ページ指定がある場合は、残存する画像イメージの出力処理を行なう。この処理では、まずインデックス画像イメージバッファ中にインデックス画像イメージがあるかどうかをチェックする。このチェックは、後述するインデックス画像カウンタをチェックすることにより簡単に行なうことができる。その結果、インデックス画像イメージがある場合にのみ、そのインデックス画像イメージバッファの内容をプリンタ部へ送って用紙上にプリント出力させる。

【0138】その後、ワークエリアの再初期化を行ない、インデックス画像イメージバッファをクリアして、インデックスシートID情報の一連番号を1に、ディレクトリ名を現対象ディレクトリ名にし、インデックスシートID画像イメージをバッファ中の規定位置に展開する。また、インデックス画像を展開する位置を決定するためのインデックス画像カウンタを初期化する。

【0139】最後に、ディレクトリに対する処理（ディレクトリ内ファイルへの処理）を行なう。対象ディレクトリの処理がすべて終わったら、残存するイメージ画像の出力処理を行なって、インデックスシート出力の処理を終了する。

【0140】ディレクトリに対する処理は、先に図18のフローチャートによって概略を説明したように、ディレクトリから1個ずつファイルを読み取る。すなわち、記憶媒体中のディレクトリからファイル情報へのインデックス取り出し、そのファイル情報にアクセスして、ファイル名、タイムスタンプ、パスワード、コメント情報およびインデックスイメージ情報を取り出す。そして、

以下の処理を行ない、すべて処理したら終了する。

【0141】インデックスイメージ情報中のインデックス画像イメージを一個ずつ取り出して、対象インデックス画像の展開処理を行なう。その際、1個のインデックス画像を形成するごとにインデックス画像カウンタの値をインクリメントし、規定の値に達した場合は、インデックス画像イメージバッファが一杯となっているので、インデックス画像イメージバッファの内容をプリンタ部へ送って用紙上にプリント出力させる。

【0142】その後、インデックス画像イメージバッファをクリアし、インデックスシートID情報の一連番号をインクリメントした後、インデックスシートID画像イメージをバッファ中の規定位置に展開する。このインデックス画像イメージの展開処理では、図19のフローチャートに示したように、インデックス画像カウンタに基づいてインデックス画像の展開位置を決定し、その位置に画像を展開する。この実施例では、インデックスシートの大きさおよびインデックス画像の大きさおよび向きは固定にした場合について述べる。

【0143】この場合の展開されるインデックスシート概念図を図26に示す。この図において、aはページ上マージン、bはページ左マージン、cは上領域マージン、dはインデックスシートID画像領域（固定エリア）、IPU1～IPU20はそれぞれ1個のインデックス画像領域であり、IPU20には斜線を施して示す。eはその1個のエリアの縦の長さ、fは同じく横の長さであり、gはエリア内での上マージン、hはエリア内での左マージンで、iは実際の展開エリアである。

【0144】この例では、インデックスシート16に対するインデックス画像領域の横方向への展開数は5、縦方向への展開数は4である。この方法では、横方向への展開数及び縦方向への展開数は定数となる。また、1個のインデックスの大きさ（例えば、A4サイズの10%というふうに設定する）も固定とするので、それに合わせて、インデックス画像展開用エリアの大きさ（左右にマージンを取った領域の大きさ）も決定される。

【0145】まず、展開位置の決定方法について述べる。展開相対位置は、インデックス画像カウンタの値から以下の式によって求められる。

相対列：インデックス画像カウンタ%横方向への展開数（%は剰余演算子）

相対行：インデックス画像カウンタ÷横方向への展開数+1（÷は整数で閉じた割り算を表わす）

【0146】したがって、インデックス画像展開用エリアの開始位置は、次のようになる。

X：ページ左マージン+1個のエリアの横の長さ×（相対列-1）

Y：ページ上マージン+インデックスシートID領域の高さ+1個のエリアの縦の長さ×（相対行-1）

ただし、実際のエリア中での展開位置は、このX、Yに

それぞれエリア内での左のマージン、エリア内での上マージンを足した位置となる。

【0147】対象となるインデックス画像は、展開した時の大きさとバッファ中に展開されるべきインデックス画像としての大きさを比較し、適当な倍率で縮小または拡大される。また、上下判断部において上下を判断される。紙方向が、インデックス画像方向と一致している場合は、下向き画像は180度回転して展開する。上向き画像はそのまま展開する。また、紙方向がインデックス画像方向と一致しない場合は、下向き画像は時計回り

10 に、上向き画像は反時計回りにそれぞれ90度回転して展開する。これによって、画像の向きをそろえることができるようになる。

【0148】インデックス画像イメージの出力処理（残存画像出力処理）は、図20のフローチャートに示したように、インデックスシートイメージをまずプリンタ部5において用紙上の画像として展開し、出力イメージとして定着させる。次に、インデックスシート出力部9において当該イメージバッファに以下の処理を加えた後、プリンタ部5において用紙を反転させ、画像未形成面にそのイメージを展開して定着した後排出する。

20 【0149】ここで、イメージバッファに加えられる処理は、インデックス画像展開用エリアの位置の左右の逆転である。具体的には、各行において左からN番目のデータと右からN番目のデータを入れ替えることによって実現する。ただし、Nは、1から横方向への展開数÷2まで順に変化させる。これによって、図27に示すように、表裏にインデックス画像の相対位置の逆転したインデックスシートイメージが形成される。

30 【0150】これにより、タッチパネルのような感圧タイプの読み取り手段にインデックスシートを置き、選択したいインデックス画像を指で圧力を与えて入力し、その画像を読み取り手段で直接読み取る方法を取る場合に処理を簡略化できる。もちろん、表裏に全く同じものを出力し、インデックスシート利用時に補正するようにすることも可能である。また、用紙の片面だけに出力して、操作部2を通じて操作するようにすることも可能であることはいうまでもない。

40 【0151】次に、ファイルインデックスシートの出力について説明する。インデックスシートがディレクトリに対して各ファイルのインデックス画像を出力するものであるのに対し、ファイルインデックスシートは、ファイルに対してファイル内の各ページの画像をインデックス画像の代わりに出力するものである。

50 【0152】したがって、ID領域のうちディレクトリ領域にはファイル名称が入る。また、インデックス画像イメージを展開する処理では、対象ファイルの各ページをインデックス画像イメージ化して展開する。その際、ADF読み込みのファイルでは読み込み順序とは逆の順序で処理する。

【0153】ファイルインデックスシート出力は、図3に示した操作部2のモード切り替えキー24を用いてファイルインデックスシート出力モードに切り替えて、スタートキー22を押してスタートする。ただし、指定しない場合はスタートキー22が押された時に選択要求画面を表示して入力を促す。また、インデックスシート利用命令の処理時に、インデックス画像によりファイルを選択後にファイルインデックス出力を要求することができる。

10 【0154】図28及び図29にファイルインデックスシート出力処理のフローチャートを示す。図28は図17のインデックスシート出力の処理と殆ど同じであり、「ディレクトリ改ページ」のチェックが「ファイル改ページ」のチェックに、「ディレクトリに対する処理」が「ファイルに対する処理」にそれぞれ変わっただけである。

20 【0155】そのファイルに対する処理は、図29に示すように、ADFを利用したか否かのチェックにより、ADF利用の場合はファイル内の画像イメージの取り出し順序を逆順に設定し、ADF利用でない場合はそれを正順に設定する。そして、ファイル内の画像イメージを設定された順に取り出し、すべての処理を終了するまで以下の処理を繰り返す。

30 【0156】ファイルインデックス画像イメージバッファが一杯か否かをチェックし、一杯でなければファイルインデックス画像イメージバッファに画像イメージを展開する。ファイルインデックス画像イメージバッファが一杯になると、画像イメージの出力処理（インデックスシート出力の場合と共通）を行なった後、ファイルインデックス画像イメージバッファをクリアし、ファイルインデックスIDの更新と展開を行なった後、ファイルインデックス画像イメージバッファに新たな画像イメージを展開する。

40 【0157】なお、ファイルインデックスシートでは通常のインデックスシートとの区別をするために、ファイルインデックスシートID領域を、図30に示す構造例の1行目に示すように構成する。そのファイルインデックスシートID画像の出力例は図31に示すようになる。このIDの3番目の領域の識別により、インデックスシートとファイルインデックスシートを区別することができる。また、識別符号を付与するにしたり、あるいは異なった歪み矯正用マークをつけるようにしてもよい。

50 【0158】(4)インデックスシート利用の処理(図32～図42)

次に、図7においてインデックスシート利用の命令があった場合に実行するインデックスシート利用の処理について詳細に説明する。インデックスシート利用の命令は、図3に示した操作部2のインデックス利用キー35(又はモード切り替えキー24)により、インデックス

シート利用モードにしてスタートキー22を押すことによって発せられる。

【0159】なお、インデックス利用キー35によりインデックスシート利用モードにすると、表示・入力兼用装置21に図32に示す「インデックスシート利用モード設定」の画面が表示され、そこにそれぞれ長円形の枠で囲まれて表示されているガイド位置をタッチすることにより、「ファイルインデックスシート使用」や使用インデックスシートに関する各種の設定等を行なうことができる。その設定後、スタートキー22を押すとインデックスシート利用の命令が出され、それによって図33に示すフローチャートによる処理を行なう。

【0160】この処理では、まずインデックスシートを図1のスキヤナ部4で読み取る。これは、一般の画像イメージの読み取りであり、原稿入力時と同じである。そして、その画像イメージ（画像情報）をインデックス利用操作部10内のメモリに記憶する。

【0161】次に、そのインデックスシートの画像イメージから、インデックスシート利用操作部10内の文字認識手段でインデックスシートIDを認識して読み取る。その読み取ったインデックスシートIDを照合する。そして、読み取ったインデックスシートID中の情報（ボリューム、日付、ディレクトリ等の情報）と記憶部3内の記憶媒体との間に矛盾や問題があるか否かをチェックする。

【0162】その結果矛盾や問題がある場合は、操作部2にエラー、警告表示して確認を待ち、利用者の指示又は対応を求める。利用者は、記憶媒体の入れ替え、インデックスシートの入れ替え、あるいは文字認識の修正と継続指示などを行なう。

【0163】矛盾や問題がない場合、及びあっても継続指示がなされた場合には、インデックスシート中に命令が埋め込まれているか否かをチェックし、埋め込まれていれば、その命令を解釈及び確認して、その命令にしたがって処理を行なう。この場合、操作部2の表示・入力兼用装置21に処理内容を表示して確認を求める。また、命令が読み取れなかった場合は、操作部2にインデックスシート中のインデックス画像の位置を示す画像を表示し、利用者の指示を求めてその指示に従う。

【0164】ここで、インデックスシートIDの照合について説明する。デジタルイメージとして読み込んだインデックスシートの画像イメージから、インデックスシートIDをチェックして、以下の処理を行なう。まず、インデックスシートID画像領域（図26参照）を切り出す。インデックスシートID画像領域は、インデックスシートの大きさと向きに関して一定であるので、簡単に切り出すことが可能である。また、紙の位置ずれなどを考慮して補正を加える。例えば、補正を加えるためのパターンをインデックスシート上に印字しておいて補正を行なう。

【0165】次に、インデックスシートID画像領域に依じて画像を回転する。そのため、切り出されたインデックスシートID画像領域の位置によって、補正量と回転量を計算する。次に、インデックスシートID画像領域を文字認識技術を用いて認識し、インデックスシート及びインデックスシートID情報を用いて、以下のチェックを記憶媒体との間で行なう。

【0166】

- 1) メディアID（ボリューム情報） 問題となるのは、不一致の場合。
- 2) ディレクトリ 不一致が存在する場合。
- 3) 最終書込み時刻 記憶媒体の書込み時刻が新しい場合。

【0167】上記のチェックで問題がある場合、図3に示した操作部2の表示・入力兼用装置21の画面に、図34、図35、図36に示すように問題となる不一致点等を表示して、利用者に対応を求める。その際、警告音を発生する手段を持つ場合は警告音を出して注意を促す。図34はボリューム情報に不一致があった場合の表示画面の例、図35はディレクトリが存在しない場合の表示画面の例、図36は最終書込み時刻に矛盾がある場合の表示画面の例である。

【0168】利用者は、これらの表示画面内のそれぞれ長円形の枠で囲まれたガイド領域のいずれかをタッチすることによって、記憶媒体であるディスクを入れ替えて実行、インデックスシートを入れ替えて実行、このまま実行、修正する、ディレクトリ一覧表示、ヘルプのいずれかを選択指示することができる。

【0169】その結果、利用者からの対応が記憶媒体の入替えの場合は、入れ替えた後スタートキー22が押されると、インデックスシートIDの照合処理から実行する。利用者の対応がインデックスシートの入れ替えの場合は、スタートキー22で再開し、インデックスシートの読み込みから処理を実行する。利用者の対応が、読み取った情報の修正である場合は、修正後スタートキー22が押されることによって処理を続行する。この時、修正情報に従って文字認識部が文字認識情報を学習するようにするとよい。

【0170】利用者の対応が、このまま実行である場合は、メディアIDの不一致の場合は、IDが一致しているものと情報を修正してインデックスシートID照合処理へ戻る。ディレクトリの場合と時刻の場合は、不一致のあるものを無視して処理を続行する。

【0171】次に、インデックスシート中の命令の読み取りについて説明する。補正された画面からインデックス画像を切り出す。その際、図26に示したように固定のインデックス画像領域を取る場合は、インデックスシートID画像領域との相対位置で切り出し位置を決定できる。また、ファイル情報が印字されているものにつ



いては、そのイメージから文字認識する。

【0172】さらに、画像イメージ中から利用者の指示を切り出す。利用者の指示は、例えば、図37に太線で示すように特定のインデックス画像（IPU）を指定色の線で個々に囲んだり、あるいは図38に示すように不要なインデックス画像（IPU）に指定色の線で×印をつけたりすることによって行なえる。あるいは、これに代えて特殊な偏光色でインデックス画像（IPU）にマークしたり、文字を記入する等によって指示することも可能である。

【0173】これらの指示を画像認識技術によって認識してインデックス画像から切り離すとともに、どのインデックス画像にどの指示がなされているかを記憶する。そして、インデックスシート中に利用者からの命令が埋め込まれている場合は、その命令に従う。例えば、図37に示したように、インデックス画像が指定色の線で囲まれている場合は、その囲まれた（選択された）インデックス画像（IPU1、IPU4）を持つファイルを出力する。

【0174】また、図38に示したように、インデックス画像に指定色の×がつけられている場合は、そのファイルの消去の命令と解釈するというように、画像中につけるマークと命令との間の対応を決めておき、それにしたがって処理を行なう。なお、この場合どのファイルが選ばれたかを表示・入力兼用装置21に表示し、確認を求めようにもできる。

【0175】画像中に利用者からの命令がない場合は、操作部2からの利用者の指示を待ってその処理を行なう。まず、切り出された各インデックス画像をさらに縮小して、入力・表示兼用装置21に表示する。この時、画面上での配置は読み取った配置を上下左右を正規化したものと同等にする。あるいは、縮小画像ではなく枠のみを表示するようにしてもよい。

【0176】表示・入力兼用装置21の画面にインデックス画像が全個数分一度に表示できない場合は、図39に示すように、スクロールを示すマーク（上向き矢印と下向き矢印）を表示し、そのマークをタッチすることにより、スクロールするように構成する。図中の左半部に示す9個の四角い枠がそれぞれインデックス画像の縮小画像である。

【0177】利用者は、画面上のこの縮小画像（枠）をタッチすることにより、その位置にある画像をインデックスとして持つファイルを選択することができる。このタッチスイッチ（タッチパネルによる）はトグルスイッチであり、選択されている画像（枠）をタッチするとその選択を解除する。また、選択されていない画像（枠）をタッチすると選択に追加する。これにより、複数のファイルを選択することが可能になる。

【0178】タッチスイッチの代わりにテンキーを用いて選択できるようにしてもよい。選択されたインデック

ス画像は、図40に太枠で示すようにハイライト表示する等によって選択されていないインデックス画像と区別できるようにする。さらに、スタートキー22を押すことによって、選択したファイル（選択されたインデックス画像を後述するマッチングによりマッチしたファイル）の各ページをプリントすることができる。つまり、各ページを順に原稿入力して読み取らせた場合と同一の処理が行なえる。

【0179】また、図39、40に示した画面中表示されている「ファイルインデックスシート出力」のガイド位置をタッチすることにより、ファイルインデックスシートの出力を指示することもできる。

【0180】あるいはまた、「ファイル名表示」のガイド位置をタッチすることにより、選択されたファイルのファイル名や付加情報などを表示することができる。特に、用紙の大きさや両面等の情報を出力することにより、ファイル出力時の出力方法（用紙の大きさや両面使用）等を適宜決定できるようになる。なお、表示・入力兼用装置21が図39、40に示したような表示状態において、両面使用、用紙の大きさ、倍率等のコピーのモードにかかわる設定を行ない、出力時にそれを反映させることができる。

【0181】インデックス画像のマッチングは、指定されたインデックス画像と記憶媒体中の各ファイルのインデックス画像を（上下を正規化した形で）マッチングする。これは、デジタル画像同士のマッチングとなる。閾値を決めて、その閾値以上の画素割合がマッチしたインデックス画像を持つファイルを選択する。

【0182】ところで、ワークエリアを設け、もっとも最近に読み込ませたインデックスシートイメージ（直近インデックスシート画像）を記憶しておき、紙から読み込ませると同等の処理を可能にしておくことができる。また、そのインデックスシートを出力できる。

【0183】図3に示したモード切り替えキー24及び表示・入力兼用装置21からの入力によって、ファイルインデックスシート利用状態でスタートキー22が押された場合は、インデックスシートの処理とほぼ同様の処理が行なわれる。この場合、ファイルのかわりにファイル中のページが、ディレクトリのかわりにファイルが指定されたとして処理を行なう。ファイルインデックスシートの識別符号を付与するようになれば、その符号の有無により、通常のインデックスシート処理とファイルインデックスシート処理を区別できる。

【0184】ファイルインデックスシートに対する命令には、例えば図41に示すように、複数のインデックス画像（IPU）をまとめて指定色の線で囲むことにより、これらのインデックス画像群を別ファイル化することや、図42に示すように、指定色の矢印付きの線で個々のインデックス画像（IPU）のページ順序の入れ替えや移動を指示すること等ができる。

【0185】〈この発明に特有な機能〉この発明は、基本的に図1に示したインデックスシート出力部9及び制御部6に関する。なお、記憶部3には光ファイリングシステムのようなものを想定してもよいし、外部大容量ストレージに通信を介してアクセスするものとしてもよい。

【0186】この発明に係わる処理は、前述した基本的実施例においてインデックスシート出力部9と制御部6とによって、図9に示した状態変化にあわせた各部の処理のフロー中で、インデックスシート出力の命令による「インデックスシート出力の処理」で行なわれる。

【0187】前述した基本的実施例では、「インデックスシート出力の処理」で各ディレクトリの各ファイルの各インデックス画像イメージを順次処理してインデックス画像イメージバッファ上に展開し、そのバッファが一杯になった時あるいは出力指定があった時に、そのバッファ内のインデックス画像イメージをプリンタ部5により用紙上に画像形成してインデックスシートとして出力するようにした。

【0188】それに対して、この発明の実施例では、各ディレクトリの各ファイルの各インデックス画像イメージを整列する場合には、所定の条件に基づいてその各インデックス画像イメージの相対順序を判別するインデックス画像イメージ相対順序判別処理（以下「相対順序判別処理」という）を行ない、その処理によって判別された相対順序に基づいて上記各インデックス画像イメージをインデックス画像イメージバッファ上に展開し、そのバッファが一杯になった時あるいは出力指定があった時に、そのバッファ内のインデックス画像イメージをプリンタ部5により用紙上に画像形成してインデックスシートとして出力する。

【0189】実際には、相対順序判別処理によって順次所定の属性に対する識別を行ない、必要に応じて予め用意したテーブル等とマッチングすることにより数字にマッピングして相対的な大小関係を認識し（数値として得られる場合はその数値をそのまま用いる）、その後整列済みバッファ中に各インデックス画像イメージ（へのポインタ）を相対的順序関係を保ったまま記憶保存し、出力処理時にそのインデックス画像イメージをインデックス画像イメージに展開した後、プリンタ部5により用紙上に画像形成してインデックスシートとして出力する。

【0190】具体的には、図43に示す処理（図17の処理に相当する）を行なう。すなわち、図17の処理と同様にインデックスシート出力のために必要なワークエリアを初期化した後、出力対象として指定されたディレクトリを記憶部3の記憶媒体から順に取り出し、対象のディレクトリが終了またはディレクトリ改ページの場合には「インデックス画像イメージの展開」に移行して、そこでその取り出したインデックス画像イメージの展開と出力（用紙上に画像形成してインデックスシートとし

て出力）を行なうが、それ以外の場合には図44に示す「ディレクトリに対する処理」を行なった後、次の対象ディレクトリを取り出して、上述の処理を繰り返す。

【0191】図44に示す「ディレクトリに対する処理」では、まず記憶媒体から取り出した各ディレクトリのファイルを順に取り出し、そこからインデックス画像イメージを取り出して、この発明に直接係わる「相対順序判別処理」、すなわち「識別処理」と「整列処理（整列済みバッファへのマージ処理）」を行なった後、次のインデックス画像イメージを取り出し、以後上述と同様の処理を繰り返して、全てのファイルに対する処理が終了した時点で処理を終了する。

【0192】「識別処理」は、相対順序判別に用いる所定の条件（属性、特徴）によって異なるが、所定の属性に関する認識を行ない、必要であれば数値へのマッピングを行なう。このマッピングは、例えばその属性の値と数値の対応を付けるためのテーブルを用意し、テーブルサーチを行なうことによって実現できる。

【0193】「整列処理」は、図46に示すように整列済みバッファへのマージ（挿入）処理として実現できる。すなわち、整列済みバッファからデータを1個取り出し（先頭位置又は最終位置から順次行なう）た後、その取り出しが終了したか否かを判断し、終了でなければ識別処理による識別結果に基づいて、先にファイルから取り出した対象のインデックス画像イメージの整列済みバッファへの挿入位置と整列済みバッファから現在取り出したデータのその取出位置とを比較する。

【0194】そして、上記挿入位置が上記取出位置と同位置かその後位置にない場合には最初のステップに戻って上述と同様の処理を繰り返し、同位置かその後位置になった場合に整列済みバッファの上記取出位置（現在位置）へ対象のインデックス画像イメージを挿入して処理を終了する。一方、整列済みバッファからのデータの取り出しが終了した場合には、その最後の取出位置へ対象のインデックス画像イメージを挿入して処理を終了する。

【0195】なお、整列済みバッファに蓄えられるのは、実際にはインデックス画像イメージへのポインタとキーとなる値のペアである。要はインデックス画像イメージが順序付けられてアクセスできればよい。

【0196】図43における「インデックス画像イメージの展開」では、図45に示すように、まず破線で囲んで示す初期化処理、すなわちインデックス画像イメージバッファを初期化すると共にインデックスシートIDの更新と展開を行ない、整列済みバッファからインデックス画像イメージ（1個）を取り出した後、以下の処理を行ない、すべて処理したらインデックス画像イメージバッファ内のインデックス画像イメージをプリンタ部5によって用紙上に画像形成してインデックスシートを出力し、処理を終了する。

【0197】 整列済みバッファの先頭位置（又は最終位置）からインデックス画像イメージを1個ずつ取り出して、対象のインデックス画像イメージの展開処理を行なう。すなわち、インデックス画像カウンタに基づいてインデックス画像イメージバッファにおけるインデックス画像イメージの展開位置を決定し、その位置にインデックス画像イメージを所定の変形を加えて展開する。

【0198】 その際、1個のインデックス画像イメージを展開する毎にインデックス画像カウンタの値をインクリメントし、規定の値に達した場合は、インデックス画像イメージバッファが一杯となっているので、インデックス画像イメージバッファ内のインデックス画像イメージをプリンタ部5によって用紙上に画像形成してインデックスシートを出力し、上述と同様の初期化処理を行なう。

【0199】 なお、インデックスシート出力部9は、所定の条件としてインデックス画像イメージ自体から得られる特徴あるいはインデックス画像イメージの属する文書の特徴を基準属性として用い、それらに基づいて図44に示した相対順序判別処理を行なう。以下に、その各例について説明する。

【0200】 まず、所定の条件としてインデックス画像イメージ自体から得られる特徴、ここではインデックス画像イメージを構成する画像の大きさ、その画像中に含まれる文字から得られる属性（画像中に現われる文字の大きさ、文字の間隔、行の間隔、文字の種類）、あるいはその画像から得られるレイアウトに関する属性（画像中に現われる行の方向、画像の方向、画像中の文字情報の量、画像中の文字情報以外の情報の量、画像中に含まれる絵の領域、画像中の罫線の情報、画像中の特定画素量、画像中に現われる段組みの情報）を基準属性として用いる場合の相対順序判別処理について説明する。

【0201】 インデックス画像イメージ自体から得られる特徴をそのインデックス画像イメージを構成する画像の大きさとした場合には、図47に示すように、その画像の大きさを識別し、その識別結果に基づいて整列済みバッファへのマージ処理（整列処理）を行なう。

【0202】 すなわち、インデックス画像イメージ（元のイメージ）を展開した際のその大きさをチェックする。これは、長辺の長さ×短辺の長さの形で表現できる。これを版形へマッピングし、その画像の大きさをA3、B4等のサイズに当てはめる。そして、例えば大きい順にA3、B4、A4、B5、A5というテーブルの何番目かをキーとして、あるいは表1に示すようなテーブルの順序数をキーとして、図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0203】 出力時は、図45に示したように整列済みバッファからインデックス画像イメージを1個ずつ取り出し（実際にはポイントを取り出して、記憶媒体にアクセスしてインデックス画像イメージを取り出し）、それ

をインデックス画像イメージバッファに所定の変形を加えて展開する。

【0204】 上述の例では、版形に大きさをマッピングするようにしたが、例えば長辺の長さあるいは短辺の長さをキーとすることもできる。また、長辺の長さ×短辺の長さ（つまり面積）をキーとすることもできる。さらに、版形にマッピングする方法では、利用者からの指示によって、大小関係を定めるテーブルを書き換えることが可能である。具体的には、利用者が操作部2から出力する版形の順序を指定するという形をとることによって実現できる。この場合、出力する版形を制限することも簡単にできる。

【0205】 また、正順、逆順を指定することによって、用紙上に形成されるインデックス画像イメージの順序を正順又は逆順にすることもできる。そして、正順にする場合には出力時に整列済みバッファの先頭位置から、逆順にする場合は出力時に整列済みバッファの最終位置から、それぞれインデックス画像イメージを順に取り出すようにすればよい。

【0206】

【表1】

サイズ	順序数
A 3	1
A 4	3
A 5	5
A 6	7
はがき	8
B 4	2
B 5	4
B 6	6
その他	9

【0207】 インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像中に含まれる属性のうち、その画像中に現われる文字の大きさとした場合には、図48に示すように、その画像中から順に文字を切り出し、最初のN文字の大きさの平均を取り、その平均値に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0208】 すなわち、光学的文字読取手段(OCR)を用いてインデックス画像イメージを構成する画像中から順に文字を切り出し、各文字の大きさを認識する。これは、縦×横で示される。これを、ポイント数にマッピングすることができる。最初から予め設定されたN文字だけこの処理を行ない、平均ポイント数を求める。その後、その平均ポイント数を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0209】 なお、文字数がNに満たない場合には、存在する文字数で平均を取る。また、Nを利用者が指定で

きるようにすることは可能である。さらに、上述の例ではポイント数へマッピングしているが、縦×横の大きさをそのまま用いることもできる。但し、その場合は文字識別手段を持ち、英字であるか漢字かな等の日本字であるかを判別し、補正を加える必要が生じる。例えば、英字の場合に横の長さをM（例えば2）倍する。

【0210】さらにまた、上述の例では平均を取っているが、最も大きい文字あるいは最も小さい文字のポイント数を用いることもできる。また、最も多数存在するポイント数の文字のポイント数を取り、同数の場合はその平均を取るようにすることもできる。

【0211】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像中に含まれる属性のうち、その画像中に現われる文字の間隔とした場合は、図49に示すように、その画像中から順に文字を切り出し、最初のN文字の間の距離を測定してその平均を取り、その平均値に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0212】すなわち、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像中から順に文字を切り出し、各文字の大きさを認識する。これは、縦×横で示される。この処理を行なうことにより、隣接する2文字の間隔を計ることが可能となる。文字の起点位置と横幅はわかっているので、計測は容易である。最初から予め設定されたN文字間隔だけこの処理を行ない、平均を求める。その際、行が変わるところではこの処理を行わない。その後、その平均ポイント数を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0213】なお、文字数がNに満たない場合は、存在する文字間隔数で平均を取るようにするとよい。また、Nを利用者が指定できるようにすることは可能である。さらに、上述の例では文字間隔の平均を取っているが、最も大きい文字間隔あるいは最も小さい文字間隔を用いることもできる。

【0214】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像中に含まれる属性のうち、その画像中に現われる行の間隔とした場合は、図50に示すように、その画像中から順に行を切り出し、最初のN行の間の距離を測定してその平均を取り、その平均値に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0215】すなわち、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像中から順に文字を切り出す。それによって、行の認識も同時にできる。行の間隔は、隣接する行の開始位置と文字の縦の長さがわかっているので容易に計測できる。予め定めたN行を処理し、行間隔の平均を求める。その後、その行間隔を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0216】なお、行数がNに満たない場合は、存在する行間隔数で平均を取るようにするとよい。また、Nを利用者が指定できるようにすることは可能である。さらに、上述の例では行間隔の平均を取っているが、最大あるいは最小の行間隔を用いることもできる。

【0217】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像中に含まれる属性のうち、その画像中に現われる文字の種類とした場合は、図51に示すように、その画像中から順に文字を切り出し、最初のN文字の字体を調べてもっとも多いものにセットし、その字体に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0218】すなわち、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像中から順に文字を切り出し、その各文字を認識する。その際、字の辞書とのマッチングを取るが、これは各字の種類に応じて行なわれる。字の種類とは、ゴシック体、明朝体といった文字フォントの種類且つ/またはボールド、イタリック、下線付きといった文字修飾の有無である。

【0219】そして、予め定めた文字種別テーブルを用いて数字にマッピングする。例えば、数字へのマッピングは、文字フォントの種類テーブルと文字修飾のテーブルとを別に用意し、その2つの値を位を異ならせて数値化するなどの方法がある。その後、その数値化した文字種別を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0220】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中に現われる行の方向とした場合は、図52に示すように、その画像中から順に行を切り出してその方向を識別し、その識別結果に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0221】すなわち、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像中から文字を順に切り出す。それにより、行の認識も同時にできる。とりあえず、行が横になっている（横書き原稿である）ものとして処理を行なう。この場合の行の間隔は、隣接する行の開始位置と文字の縦の長さがわかっているので容易に計測できる。そして、予め定めたN行を処理し、行間隔の平均を求める。

【0222】また、各文字の起点位置と横幅がわかっているので、各文字の文字間隔を計測でき、最初から予め設定されたM文字間隔だけこの処理を行ない、平均を求める。この文字間隔と行間隔とを比較して、文字間隔が広ければ縦書き、行間隔が広ければ横書きであると判断し、数値へマッピングする。文字を認識できない場合は、Minとする。その後、マッピングした数値を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0223】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像の方向とした場合は、図53に示すように、その画像全体の方向（紙の縦長横長）を切り出した文字方向から調べ、その結果に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0224】すなわち、インデックス画像イメージ（元のイメージ）を展開した際のその大きさ（インデックス画像イメージを構成する画像の大きさ）をチェックする。これは、長辺の長さ×短辺の長さの形で表現できる。次に、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像中から文字を順に切り出し、その各文字を認識する。そして、その画像の長辺と文字が平行か、それとも短辺と文字が平行かによって縦長、横長を認識し、数値へマッピングする。文字の認識に失敗した場合は、minとする。その後、マッピングした数値を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0225】なおこの場合、予め設定されたN文字について処理を行ない、多数のものを用いる。あるいは、多数のものを用いる場合に、少数のものがある一定割合をこえると、min又はmin'とすることなども考えられる。

【0226】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中の文字情報の量とした場合は、図54に示すように、その画像中から順に文字を切り出してその数をカウントし、そのカウント数に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0227】すなわち、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像から文字を順に切り出してその各文字を認識し、ページ内の文字数をカウントする。その後、その文字数を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、文字の大きさを認識しておき、文字数と文字の大きさ（平均等）との積を整列キーとすることもできる。また、画像中の一定割合のみを処理対象として同一の処理を行なうようにすることもできる。

【0228】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中の文字情報以外の情報の量とした場合は、図55に示すように、その画像中から順に文字領域を切り出してその領域の広さを識別し、その結果に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0229】すなわち、光学的文字読取手段を用い、インデックス画像イメージを構成する画像を文字認識の対象となる領域（文字領域）とそうでない領域とに分割し

て、文字領域を認識すると共に画像全体の大きさも認識し、画像全体の大きさに対する文字領域の大きさの割合を求める。その後、その求めた割合を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、文字領域の大きさの絶対値あるいは文字領域以外の領域の大きさの絶対値を用いることもできる。

【0230】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中に含まれる絵の領域とした場合は、図56に示すように、その画像中から順に文字領域を切り出して、その領域以外の領域の空白以外の領域の広さを識別し、その結果に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0231】すなわち、光学的文字読取手段を用い、インデックス画像イメージを構成する画像を文字認識の対象となる領域（文字領域）とそうでない領域とに分割して、文字領域を認識すると共に画像全体の大きさも認識し、文字領域以外の領域中、情報のない部分（空白部分）を除いた領域の広さの画像全体に対する割合を求める。その後、その求めた割合を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、求めた領域の絶対値を用いることもできる。

【0232】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中の罫線の情報とした場合は、図57に示すように、その画像中から垂直、水平線分を取り出してその長さを合計し、その合計した長さに基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0233】すなわち、インデックス画像イメージを構成する画像中からその画像の各辺とそれぞれ平行な直線を認識し、その長さを合計する。その後、その合計した長さを整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、認識した直線の数をキーとすることもできる。また、認識する直線の長さの最小値を定めてもよい（ある一定以上の長さの線分しか認識しないようにする）。さらに、認識した直線の太さ又はその太さと長さの積を用いてもよい。

【0234】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中の特定画素量とした場合は、図58に示すように、その画像中から特定画素を有する情報を取り出してカウントし、そのカウント数に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0235】すなわち、インデックス画像イメージを構成する画像中から予め設定された条件に合致する点の占める領域を切り出し、その領域が画像全体の中で占める割合を求める。その後、その求めた割合を整列キーとし

て図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、この処理に領域の大きさをを用いてもよい。また、特定画素とは、例えば白黒画素では0・1の2値画像として展開した時の黒画素(1の値を持つ点)の領域であるし、RGBプレーンで表わされるカラー画像であれば各プレーンのある一定幅を持った組み合わせを満たす画素となる。

【0236】インデックス画像イメージ自体から得られる特徴を、そのインデックス画像イメージを構成する画像から得られるレイアウトに関する属性のうち、その画像中に現われる段組の情報とした場合は、図59に示すように、その画像の段組の数を認識し、その認識結果に基づいて整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0237】すなわち、光学的文字読取手段を用いてインデックス画像イメージを構成する画像から文字を順に切り出し、その各文字の大きさを認識する。これは、縦×横で示される。この処理を行なうことにより、隣接する2文字の間隔を計ることが可能となる。文字の起点位置と横幅はわかっているので、計測は容易である。この文字間隔のチェックを1ラインについて行ない、他と比べて大きい文字間隔を段組であると認識するなどの方法により、段組の数を判別する。その後、その判別した段組の数を整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0238】次に、所定の条件としてインデックス画像イメージの属する文書の特徴を基準属性として用いる場合の相対順序判別処理の第1例について説明する。この例では、スキャナ部4による原稿画像の読み取り時に、図示しないタイマによってその読み取り時刻(文書入力日時)を認識し、それをタイムスタンプとして記憶する。文書入力日時は、最後の原稿を読み込んだ(記憶した)日時とする。

【0239】具体的には、図5に示したファイル内の最終書き込み日時に、ADFを利用する場合には、図12におけるデフォルトインデックス画像設定処理の直前又は直後にタイマからの文書入力日時をタイムスタンプとして記憶し、ADFを利用しない場合には、図16における画像の読み取り時にタイマからの文書入力日時をタイムスタンプとして記憶する。さらに、図9におけるファイル終了状態にする処理において、記憶したタイムスタンプをファイル(文書)に書き込む。

【0240】したがって、インデックスシートの出力時には、図60に示すように、インデックス画像イメージの属する文書の特徴として、文書中のタイムスタンプ(数値化したもの)を認識し、それを整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、数値化はUNIX(商標登録されている)等で用いられているように、特定時刻からの相対秒数としてもよいし、また年、月、日、時、分、秒(全部を用いる必要はない)をある桁にマッピングすることによって

実現できる。

【0241】次に、所定の条件としてインデックス画像イメージの属する文書の特徴を基準属性として用いる場合の相対順序判別処理の第2例について説明する。この例では、スキャナ部4による原稿画像の読み取り時あるいは読み取り後に、操作部2から人の名前(人名や所属名等の文字情報)が入力されると、その情報を文書中の付随情報の一部として記憶保存する。

【0242】もし、人の名前が入力されなかった場合は、予め定められた名称あるいは空白文字列を記憶保存する。なお、人の名前としては、システム中にテーブルを持ち、そのテーブルを示す指標情報のようなものでもよい。

【0243】具体的には、例えば表示・入力兼用装置21に図61に示すような「利用者名入力画面(ガイダンス画面)」を表示し、利用者に入力を促す。この画面は、例えばADFを利用した読み込み時には、読み込み終了時に表示されるようにすることができる。

【0244】ここで、利用者は画面左の50音かな表を用いてかなを入力し、「変換」のガイド位置をタッチすると最適な漢字に変換され、「実行」のガイド位置をタッチすると文書情報中にセットされる。また、「登録」のガイド位置をタッチすると登録済みのバッファに蓄えられ、画面右に登録済みの名称として表示される。さらに、「文書選択」のガイド位置をタッチすると、記憶媒体中のどの文書に対しての入力かを問い合わせる画面に切り替わる。

【0245】なお、かなを用いて入力する代わりに、登録済みの名称の表示部分をタッチすることによって入力することもできる。また、図61の画面は、待機状態において利用者名入力画面を呼び出すことによっても表示させることができる。さらに、この例では50音かな表を表示したが、アルファベットにしても勿論よい。また、例えば、利用者を識別するカード等を用いて、カードリーダーを通した利用者によりのみ利用を許すようなデジタル複写機であれば、カード中に記憶された識別のための情報や名前の情報をそのまま利用することも可能になる。

【0246】したがって、インデックスシートの出力時には、図62に示すように、インデックス画像イメージの属する文書の特徴として人の名前を認識し、それを整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。なお、人の名前を整列キーとする場合は、情報中の文字コード(数字)をもとにする。但し、システム中に読み等の情報を持ち、それを整列キーとすることは可能である。また、電話帳方式等の方法にすることも考えられる。

【0247】次に、所定の条件としてインデックス画像イメージの属する文書の特徴を基準属性として用いる場合の相対順序判別処理の第3例について説明する。この

例では、スキャナ部4による原稿画像の読み取り時あるいは読み取り後に、操作部2から文書名称(文字列情報)が入力されると、その情報を文書中のファイル名として記憶保存する。もし、文書名称が入力されなかった場合は、空白文字列あるいはタイマによる入力日時を文字列化したものを記憶保存する。

【0248】具体的には、例えば表示・入力兼用装置21に図63に示すような「文書名入力画面(ガイダンス画面)」を表示し、利用者に入力を促す。この画面は、例えばADFを利用した読み込み時には、読み込み終了時に表示されるようにすることができる。

【0249】ここで、利用者は画面左の50音かな表を用いてかなを入力し、「変換」のガイド位置をタッチすると最適な漢字に変換され、「実行」のガイド位置をタッチすると文書情報中にセットされる。また、「文書選択」のガイド位置をタッチすることにより、記憶媒体中のどの文書に対しての入力かを問い合わせる画面に切り替わる。

【0250】なお、図63の画面は、待機状態において文書名入力画面を呼び出すことによっても表示させることができる。さらに、この例では50音かな表を表示したが、アルファベットにしても勿論よい。したがって、インデックスシートの出力時には、図64に示すように、インデックス画像イメージの属する文書の特徴として文書名を認識し、それを整列キーとして図46に示した整列済みバッファへのマージ処理を行なう。

【0251】なお、前述の実施例においては、操作部2からインデックスシート出力時の整理方法を入力可能にすることができる。例えば、インデックス出力形態指定時に、表示・入力兼用装置21に図65に示すような「インデックスシート出力モード設定用画面」(図21の画面に整列指定のガイド位置を追加している)を表示する。

【0252】ここで、利用者が整列指定のガイド位置をタッチすることにより、例えば図66に示すような整列特徴設定用画面に切り替わる。この画面では、整列キーとして用いる特徴(インデックス画像イメージの相対順序を定めるための属性)を複数個指定することができる。また、複数指定する場合には、その優先順位も指定できる。

【0253】それらの指定が行なわれると、図43～図46の処理中の識別処理では、指定された優先順位に従って各インデックス画像イメージ(及びその属する文書情報)から特徴を識別する。整列処理では、指定された優先順位に従って整列済みバッファへのマージ処理を行なう。また、出力時には、選択された特徴名称を優先順位に従って、例えば図67に示すようにインデックスID画像の領域に画像形成して出力する。

【0254】以上、この発明をデジタル複写機に適用した実施例について説明したが、それ以外にも、画像読取

手段(スキャナ等)又は外部情報受信手段(ホストI/F等)と画像記憶手段(光ディスク装置等)と画像形成手段(プリンタ等)を備えた画像形成記憶装置(光ファイリング装置も含む)であれば、いずれにもこの発明を適用できる。

【0255】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による画像形成記憶装置では、インデックス情報相対順序判別手段が所定の条件に基づいて複数のインデックス情報の相対順序を判別し、インデックスシート出力手段がその判別されたインデックス情報の相対順序に基づいて用紙上に形成されるインデックス情報の順序を制御するので、利用者はインデックスシート上に形成されたインデックス情報がどのような順序になっているかを知ることができる。

【0256】したがって、所望のインデックス情報のだいたいの位置が判るため、その検索が容易になり、そのインデックス情報に対応する文書の画像情報が迅速に得られるようになる。特に、類似する各インデックス情報はインデックスシートに隣接して形成されることになるため、類似する複数の文書の画像情報を同時に必要とする場合に非常に便利である。

【0257】なお、インデックス情報相対順序判別手段が、上記所定の条件としてインデックス情報自体から得られる特徴、例えばインデックス情報を構成する画像の大きさ、インデックス情報を構成する画像に含まれる文字から得られる属性(画像中に現われる文字又は行の間隔や文字の種類等)、あるいはインデックス情報を構成する画像から得られるレイアウトに関する属性(画像中に現われる行の方向、画像の方向、画像中の文字情報の量、画像中の文字情報以外の情報(画像に含まれる絵の領域)の量、画像中の罫線の情報、画像中の特定画素量、画像中に現われる段組の情報等)を基準属性として用いて、複数のインデックス情報の相対順序を判別するようにすれば、利用者は類似する複数の文書を同時に必要とするような場合、これが似ているといった特徴付けを行なわなくても、インデックスシート上に形成された類似する複数のインデックス情報を容易に探すことができる。

【0258】あるいは、インデックス情報相対順序判別手段が、上記所定の条件としてインデックス情報の属する文書の特徴、例えば原稿の読み取り時刻(タイムスタンプ)、原稿の読み取りを行なわせた人の名前、あるいは文書名を基準属性として用いて、複数のインデックス情報の相対順序を判別するようにしても、利用者は出力されたインデックスシート上から所望のインデックス情報を容易に検索することができる。

【0259】さらに、インデックス情報の相対順序を定めるための属性を入力したり、インデックス情報の相対順序を定めるための属性とその優先順位を入力したりす

るようにすれば、利用者の意図に応じたインデックスシートを出力することができるので、所望のインデックス情報の検索が一層容易になる。また、インデックスシート出力手段によって出力されるインデックスシート中ほどの特徴をインデックス情報を判別するための相対順序のための特徴として用いたかを出力するようにすれば、利用者はそのインデックスシートの後日の利用に際しても所望のインデックス情報を容易に検索することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例であるデジタル複写機の全体構成を示すブロック図である。

【図2】同じくその外観例を示す斜視図である。

【図3】図2に示したデジタル複写機の操作部2の詳細を示す平面図である。

【図4】図1における記憶部の構成図である。

【図5】図4における記憶媒体の論理構成の一例を示す説明図である。

【図6】同じく記憶媒体の論理構成の他の例を示す説明図である。

【図7】図1及び図2に示したデジタル複写機による全体処理の概要（メインルーチン）を示すフローチャートである。

【図8】図7における待機および各種の状態変化に伴なう処理のサブルーチンの概要を示すフローチャートである。

【図9】図8における状態変化に合わせた各部の処理のフローチャートである。

【図10】図9におけるモード設定の処理のフローチャートである。

【図11】図9における原稿入力の処理概要を示すフローチャートである。

【図12】図11におけるADFによる原稿入力の処理のフローチャートである。

【図13】図12におけるファイル初期化処理のフローチャートである。

【図14】図12における画像イメージ記憶処理のフローチャートである。

【図15】図12におけるデフォルトインデックス画像設定処理のフローチャートである。

【図16】図11におけるADF以外による原稿入力処理のフローチャートである。

【図17】図9におけるインデックスシート出力の処理のフローチャートである。

【図18】図17におけるディレクトリに対する処理のフローチャートである。

【図19】図18におけるインデックス画像イメージの展開のフローチャートである。

【図20】図18における画像イメージの出力処理のフローチャートである。

【図21】図3の表示・入力兼用装置21に表示されるインデックスシート出力モード設定用画面の例を示す説明図である。

【図22】同じくファイルインデックスシート出力モード設定用画面の例を示す説明図である。

【図23】インデックスシートIDの構造例を示す説明図である。

【図24】個別ディレクトリ指定時におけるインデックスシートID画像の例を示す説明図である。

10 【図25】全ディレクトリ指定時におけるインデックスシートID画像の例を示す説明図である。

【図26】固定エリアでのインデックスシートの概略を示す説明図である。

【図27】表裏逆転インデックスシートの概念図である。

【図28】ファイルインデックス出力処理のフローチャートである。

【図29】図28におけるファイルに対する処理のフローチャートである。

20 【図30】ファイルインデックスシートIDの構造例を示す図である。

【図31】同じくそのファイルインデックスシートID画像の出力例を示す図である。

【図32】インデックスシート利用モード設定画面の例を示す説明図である。

【図33】図9におけるインデックスシート利用処理のフローチャートである。

【図34】インデックスシートチェックの結果表示画面の一例を示す説明図である。

【図35】同じく他の例を示す説明図である。

30 【図36】同じくさらに他の例を示す説明図である。

【図37】同じくインデックスシート画像中でのコピー等の指示の例を示す図である。

【図38】同じくファイル消去の指示の例を示す説明図である。

【図39】インデックスシートの画面表示例を示す図である。

【図40】同じくそのインデックスシート選択後の画面表示例を示す図である。

40 【図41】ファイルインデックスシート画像中での指示の例を示す説明図である。

【図42】同じく他の指示の例を示す説明図である。

【図43】請求項1～24の発明の実施例におけるインデックスシート出力の処理のフローチャートである。

【図44】図43におけるディレクトリに対する処理のフローチャートである。

【図45】図43におけるインデックス画像イメージの展開のフローチャートである。

【図46】図44における整列処理のフローチャートである。

50 【図47】図44における相対順序判別処理の第1例を



示すフローチャートである。

【図48】同じく相対順序判別処理の第2例を示すフローチャートである。

【図49】同じく相対順序判別処理の第3例を示すフローチャートである。

【図50】同じく相対順序判別処理の第4例を示すフローチャートである。

【図51】同じく相対順序判別処理の第5例を示すフローチャートである。

【図52】同じく相対順序判別処理の第6例を示すフローチャートである。

【図53】同じく相対順序判別処理の第7例を示すフローチャートである。

【図54】同じく相対順序判別処理の第8例を示すフローチャートである。

【図55】同じく相対順序判別処理の第9例を示すフローチャートである。

【図56】同じく相対順序判別処理の第10例を示すフローチャートである。

【図57】同じく相対順序判別処理の第11例を示すフローチャートである。

【図58】同じく相対順序判別処理の第12例を示すフローチャートである。

【図59】同じく相対順序判別処理の第13例を示すフローチャートである。

【図60】同じく相対順序判別処理の第14例を示すフローチャートである。

【図61】この発明の実施例における図3の表示・入力兼用装置21に表示される利用者入力画面の例を示す説明図である。

【図62】図44における相対順序判別処理の第15例を示すフローチャートである。

【図63】この発明の実施例における図3の表示・入力兼用装置21に表示される文書名入力画面の例を示す説

明図である。

【図64】図44における相対順序判別処理の第16例を示すフローチャートである。

【図65】この発明の実施例における図3の表示・入力兼用装置21に表示されるインデックスシート出力モード設定用画面の例を示す説明図である。

【図66】同じく整列特徴設定用画面の例を示す説明図である。

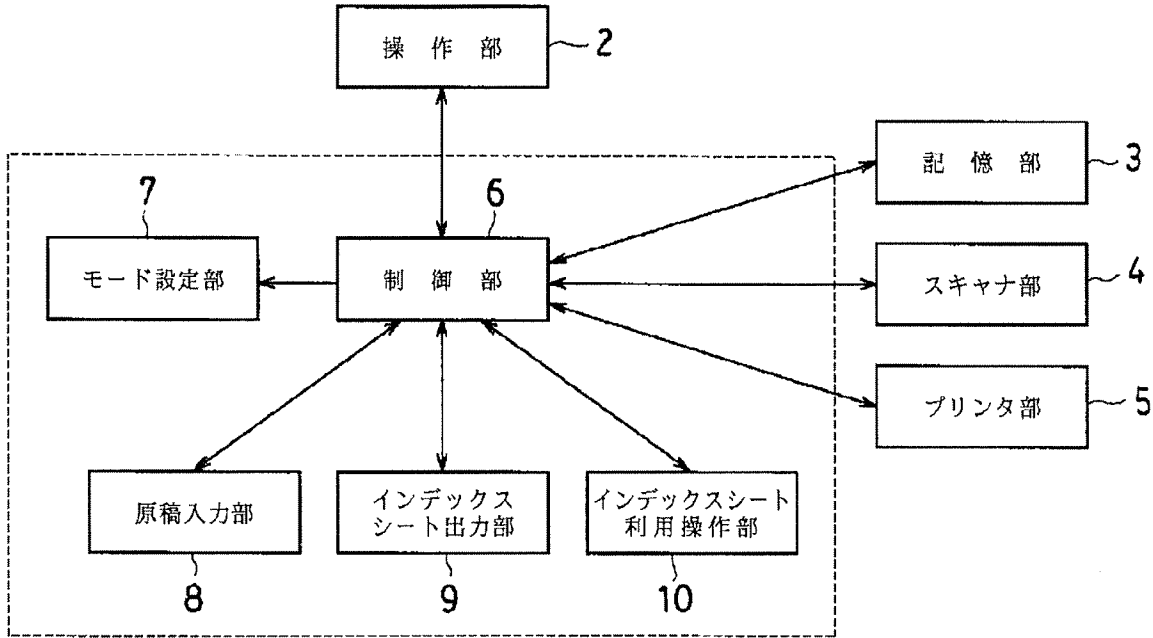
【図67】その画面による整列特徴指定時におけるインデックスシートID画像の例を示す説明図である。

【符号の説明】

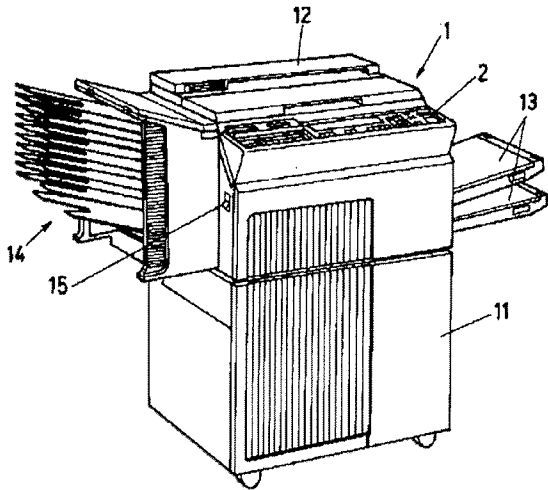
- |                |                   |              |
|----------------|-------------------|--------------|
| 1：デジタル複写機      | 2：操作部             | 3：記憶部        |
| 4：スキャナ部        | 5：プリンタ部           | 6：制御部        |
| 7：モード設定部       | 8：原稿入力部           |              |
| 9：インデックスシート出力部 | 10：インデックスシート利用操作部 |              |
| 11：テーブル        | 12：原稿圧板           | 13：給紙カセット    |
| 14：ソータ         | 15：メインスイッチ        | 16：インデックスシート |
| 21：表示・入力兼用装置   | 22：スタートキー         |              |
| 23：割り込みキー      | 24：ロード切り替えキー      |              |
| 25：クリア/ストップキー  | 26：テンキー           |              |
| 27：自動用紙選択キー    | 28：用紙選択キー         |              |
| 29：等倍キー        |                   |              |
| 30：自動倍率選択キー    | 31：変倍キー           | 32：両面キー      |
| 33：コピーモード設定キー  | 34：インデックス出力キー     |              |
| 35：インデックス利用キー  | 40：記憶媒体           |              |
| 41：記憶媒体操作部     | 42：光磁気ディスク        |              |
| 43：オンライン記憶用メモリ | 44：論理操作部          |              |
| 45：物理操作部       |                   |              |

【図1】

全 体 構 成

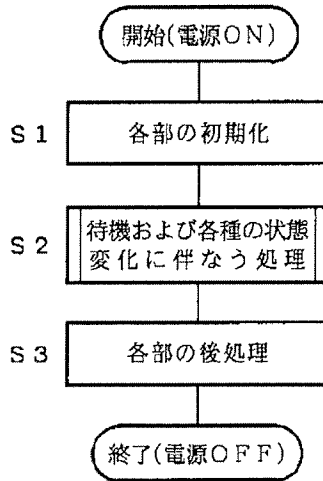


【図2】



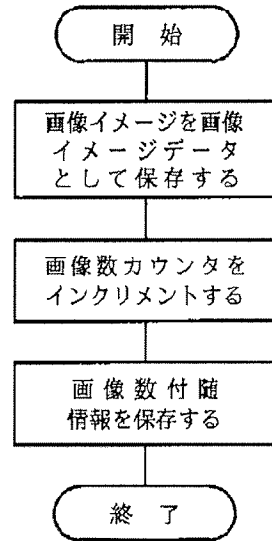
【図7】

全体処理の概要

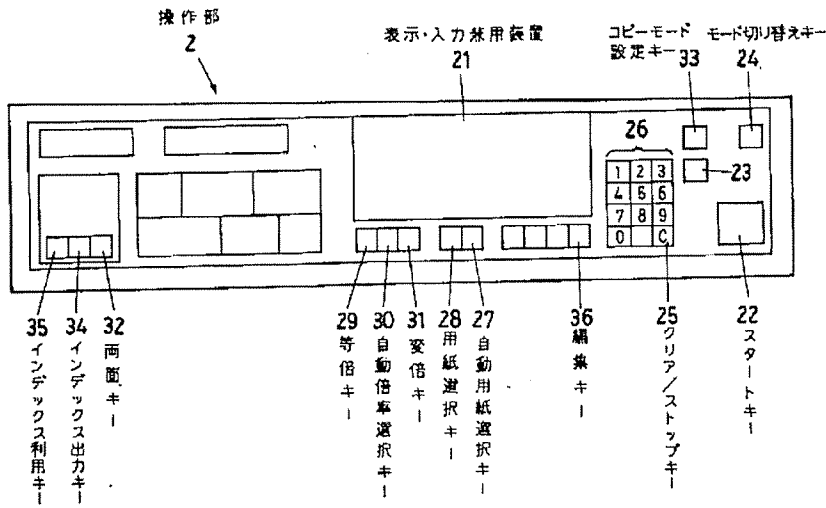


【図14】

画像イメージ記憶処理

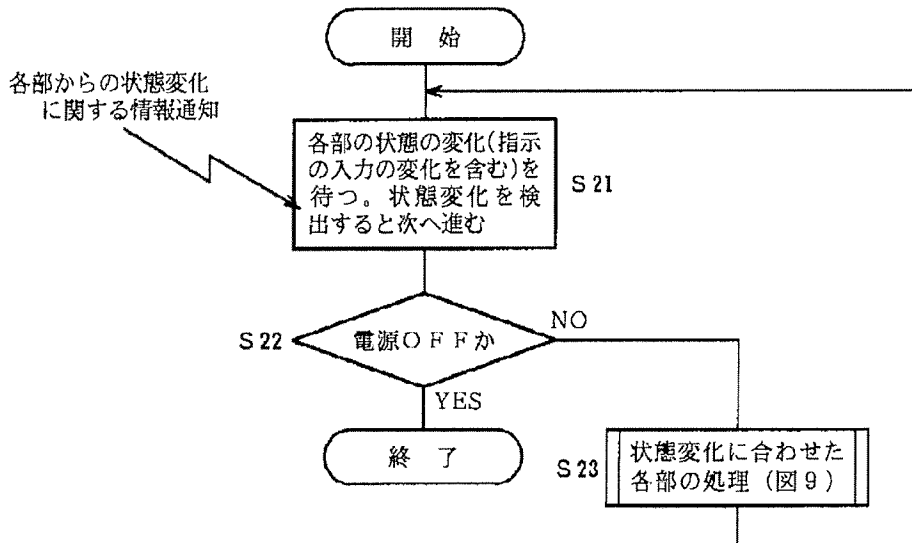


【図3】

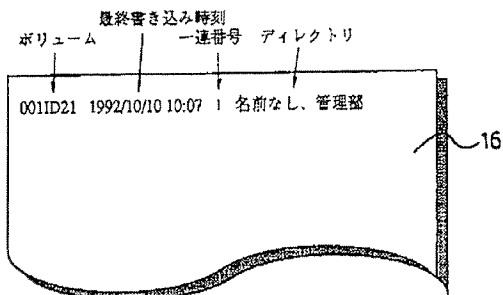


【図8】

待機および各種状態変化に伴う処理



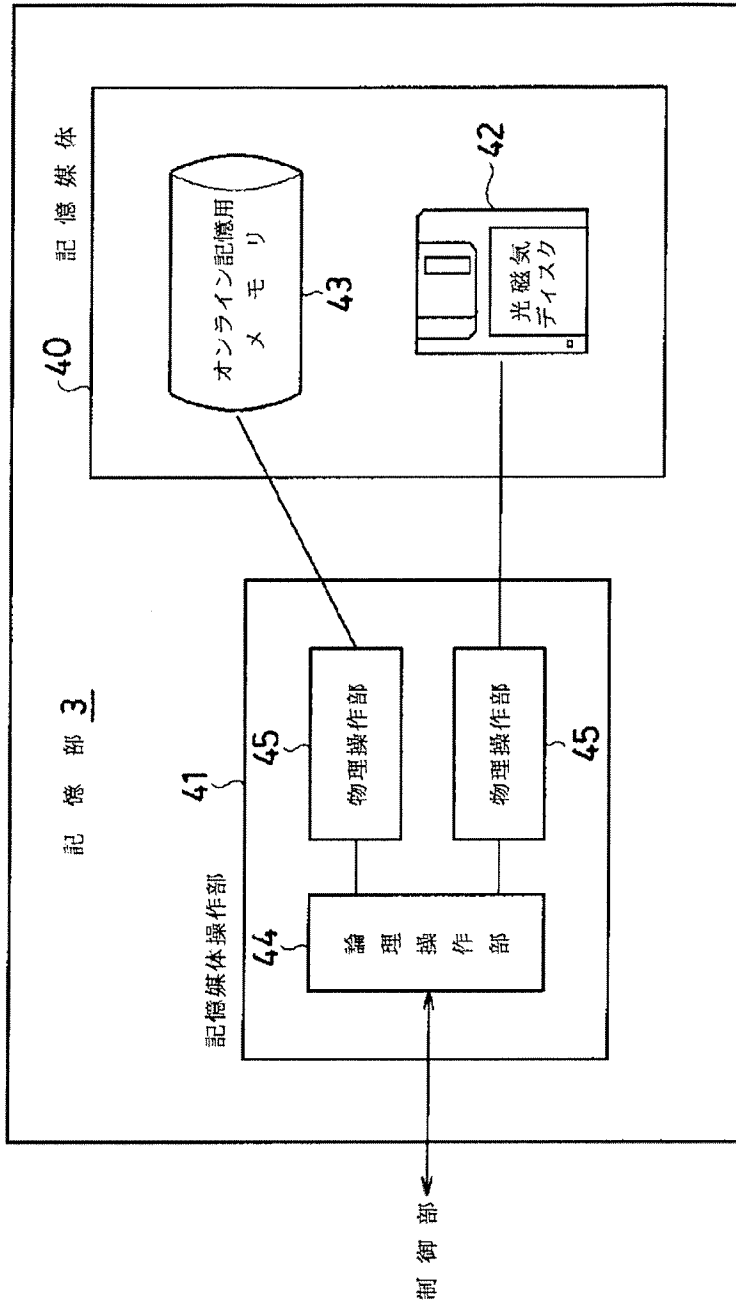
【図24】



インデックスシートID画像の例 (個別ディレクトリ指定時)

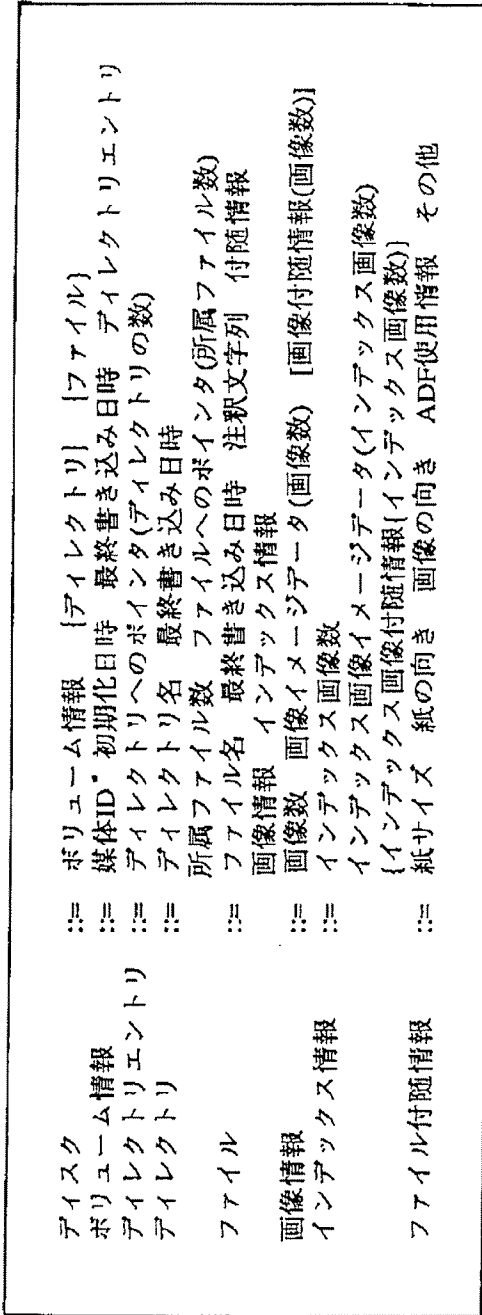
【図4】

記憶部の構成



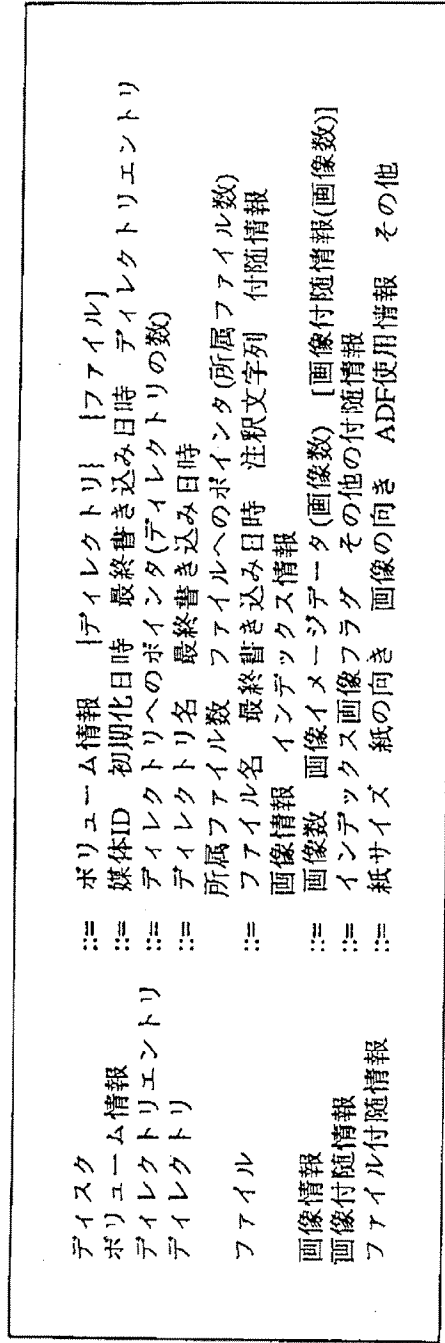
【図5】

記憶媒体の論理構成の例1



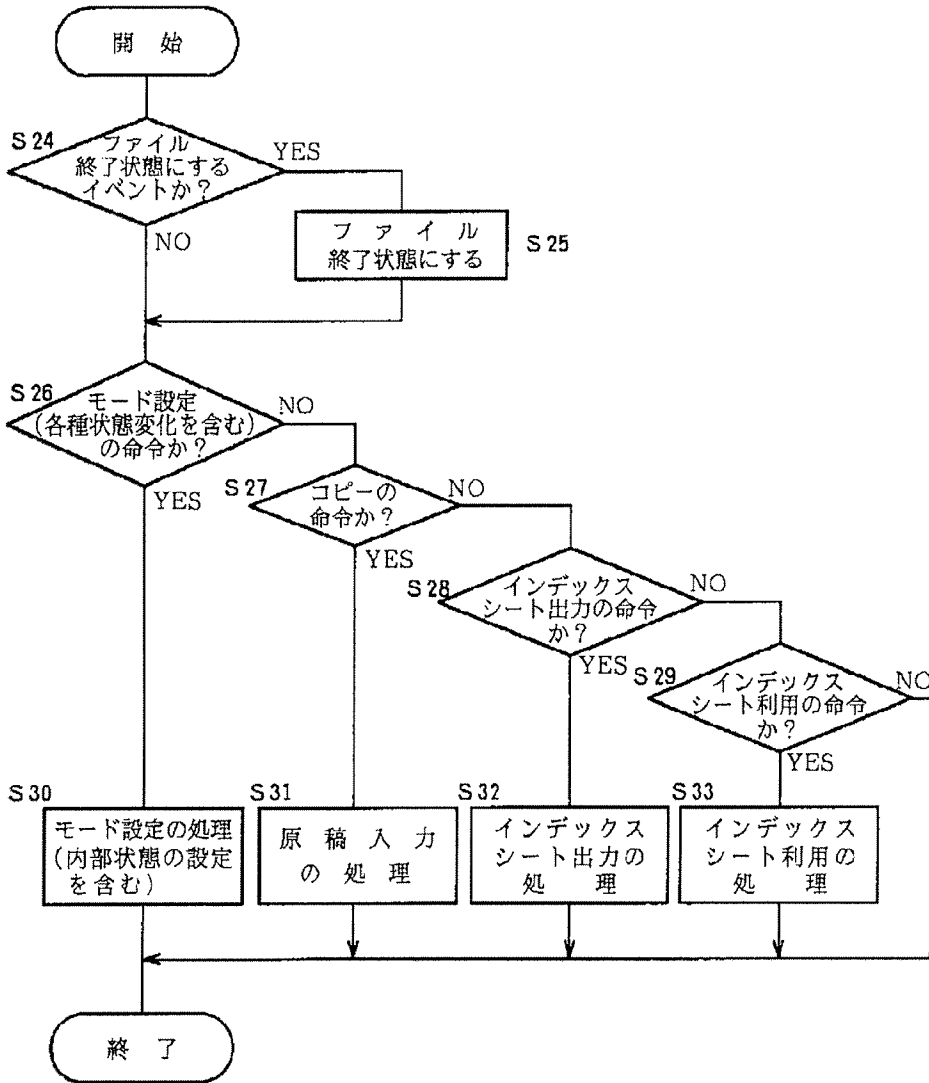
【図6】

記憶媒体の論理構成の例2



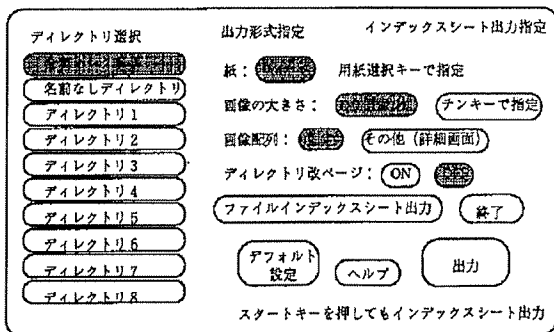
【図9】

状態変化にあわせた各部の処理



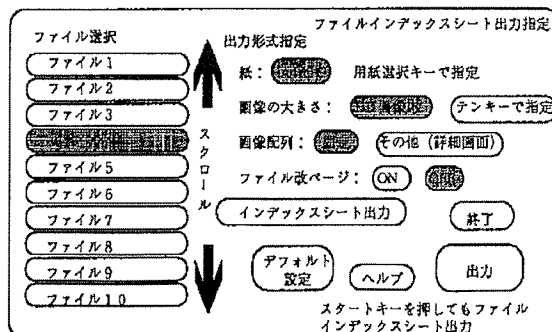
【図21】

インデックスシート出力モード設定用画面の例

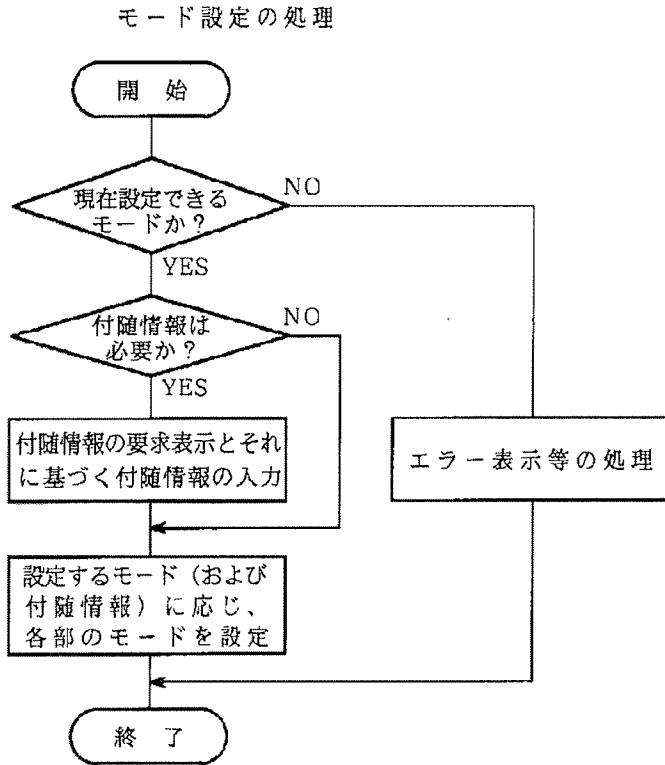


【図22】

ファイルインデックスシート出力モード設定用画面の例

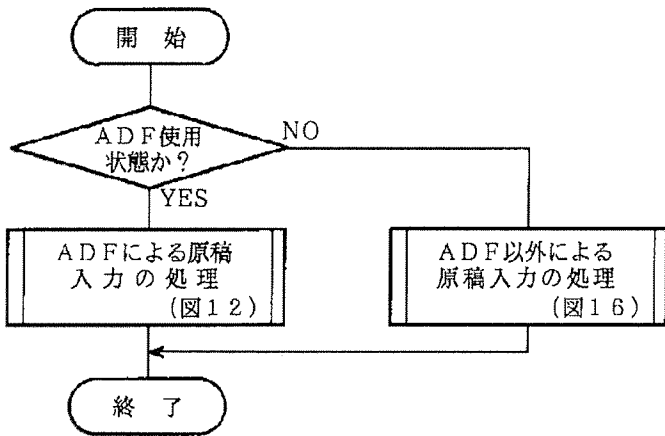


【図10】



【図11】

原稿入力の処理の概要



【図34】

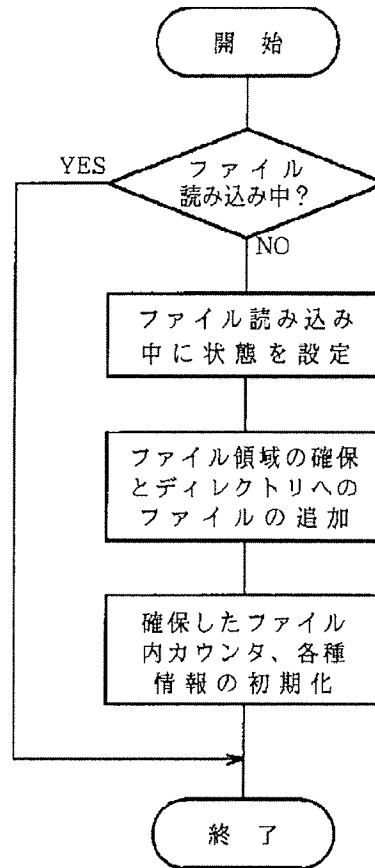
インデックスシートと光ディスク内容に矛盾があります。

	シート	ディスク
(1) ディスクのボリューム	1001001	1001000

→

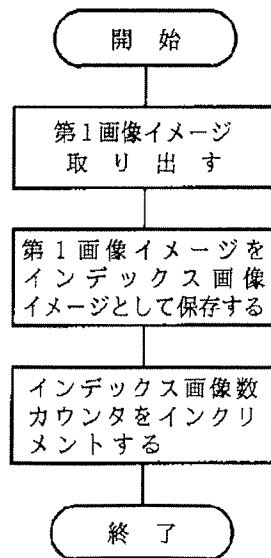
【図13】

ファイル初期化処理



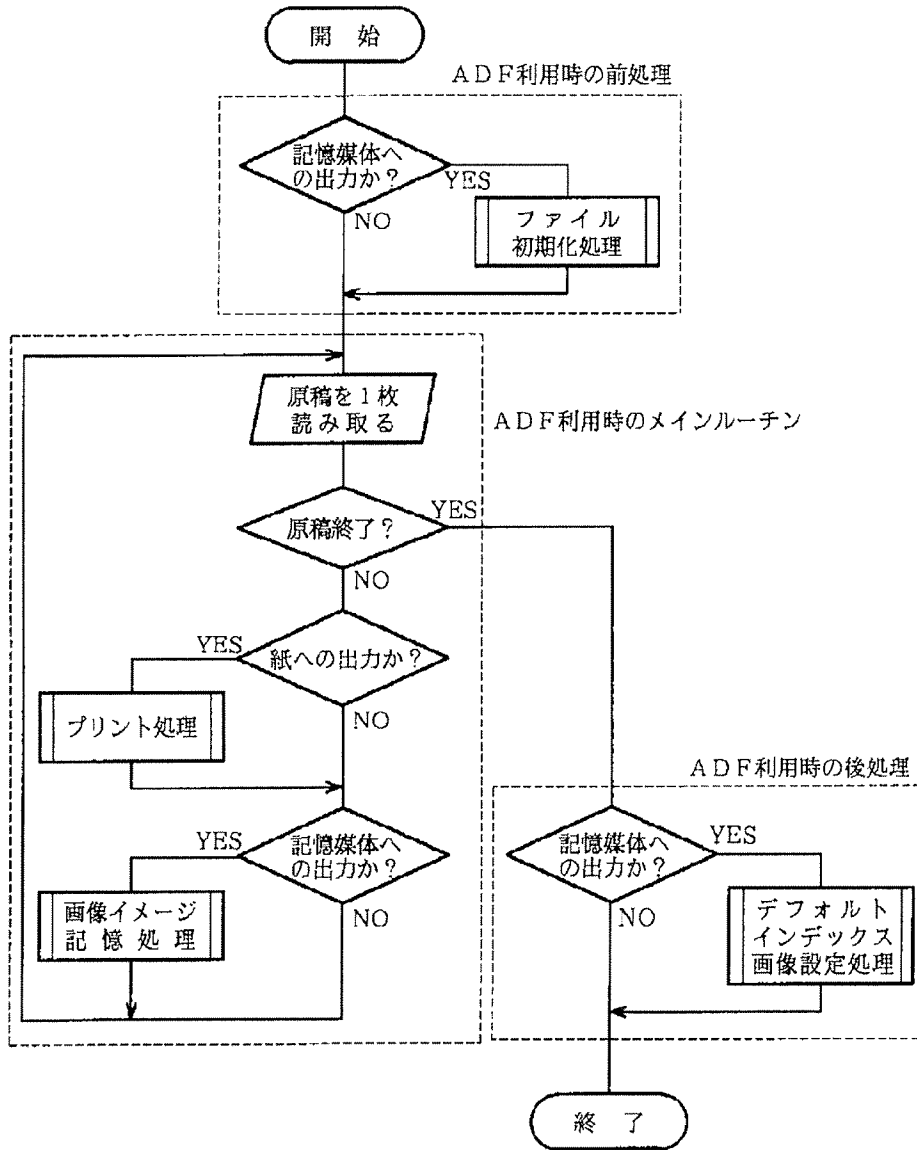
【図15】

デフォルトインデックス画像設定処理

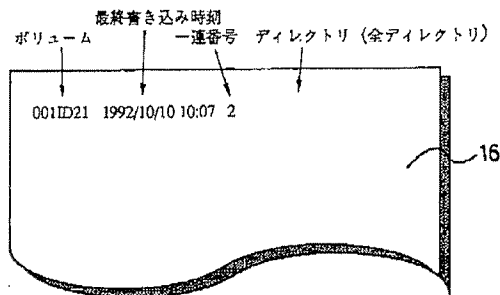


【図12】

ADFによる原稿入力処理

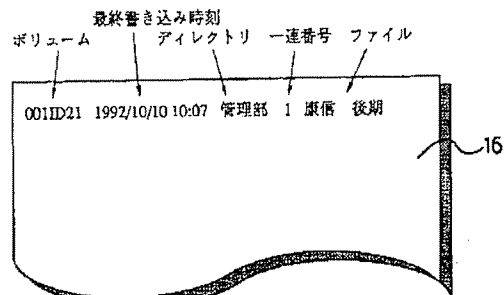


【図25】



インデックスシートID画像の例 (全ディレクトリ指定時)

【図31】

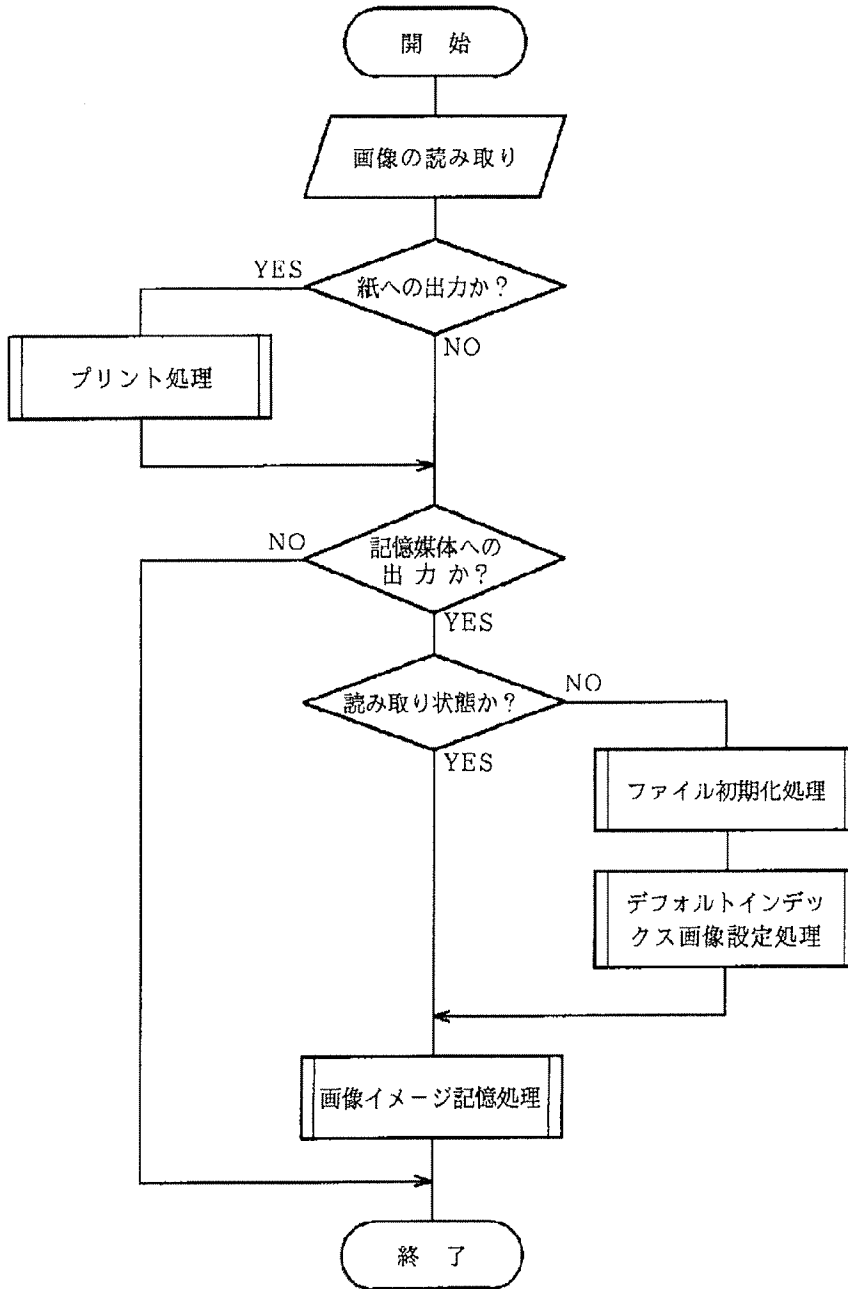


ファイルインデックスシートID画像の例 (複数ファイル指定時)



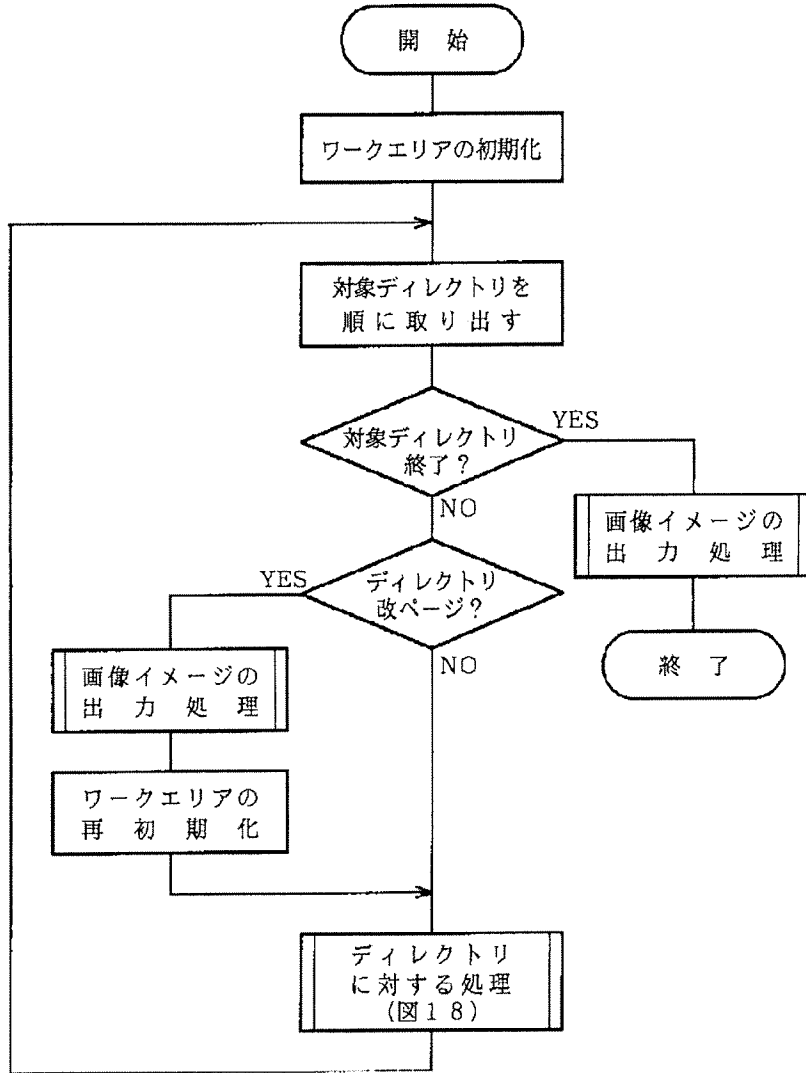
【図16】

ADF以外による原稿入力処理



【図17】

インデックスシート出力の処理



【図32】

インデックスシート利用モード設定

確認モード  通常モード  ファイルインデックスシート使用

使用インデックスシート  指定  自動判別

紙の大きさ  A4  A3  A5  B4  B5

紙の方向  たて  よこ

画像の数  10画像/枚  テンキー入力

画像の配列  規則的  不規則

命令選択  既定記憶  デフォルト設定に戻す

インデックスシート利用モード設定画面例

【図35】

インデックスシートと光ディスク内容に矛盾があります。

シート ディスク  
(2) ディレクトリ DIR500 存在せず

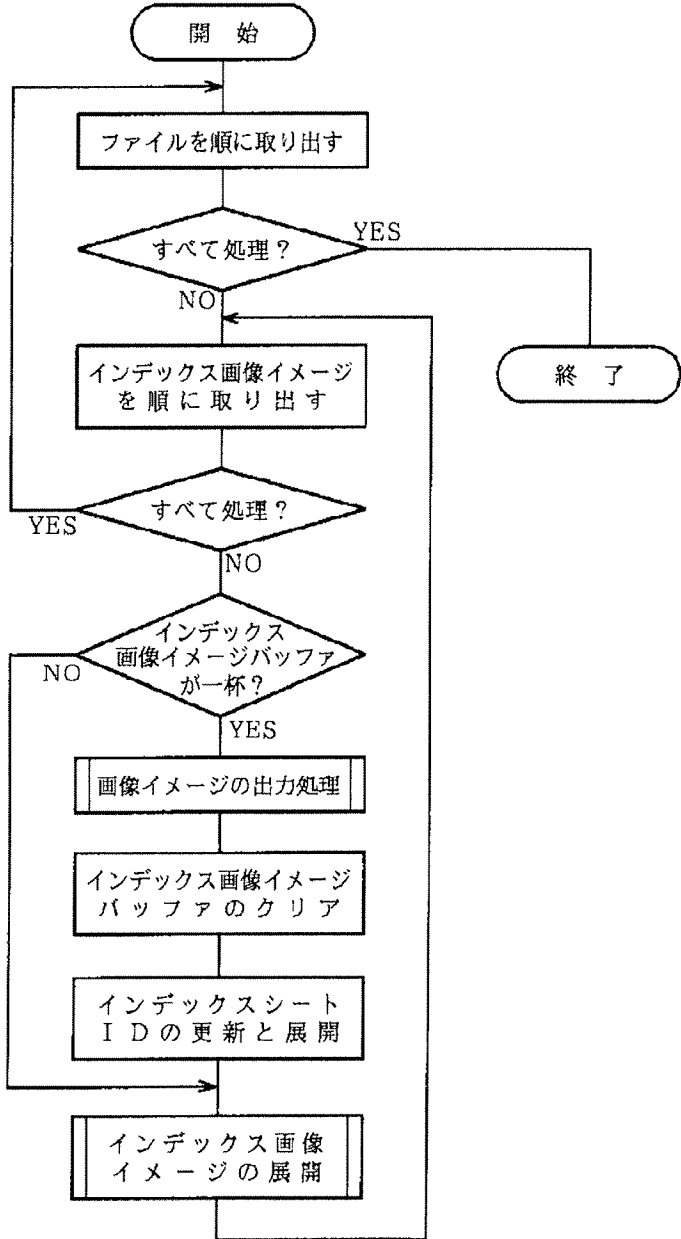
-- ディスクを入れ替えて実行する。

シートを入れ替えて実行する。

このまま実行する。

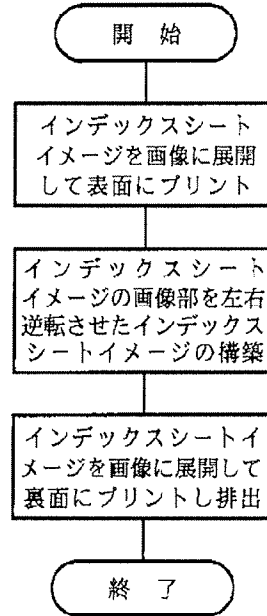
【図18】

ディレクトリに対する処理  
(インデックス出力)



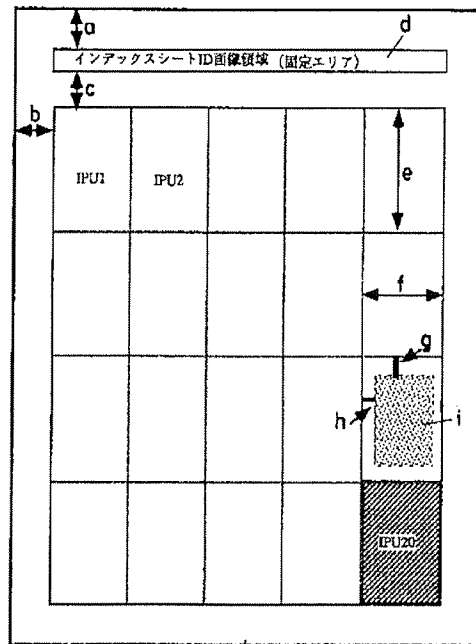
【図20】

インデックス画像イメージからの出力



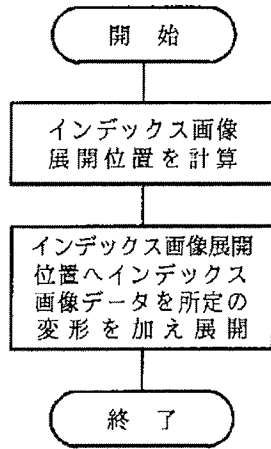
【図26】

固定エリアでのインデックスシートの概略



【図19】

インデックス画像イメージの展開

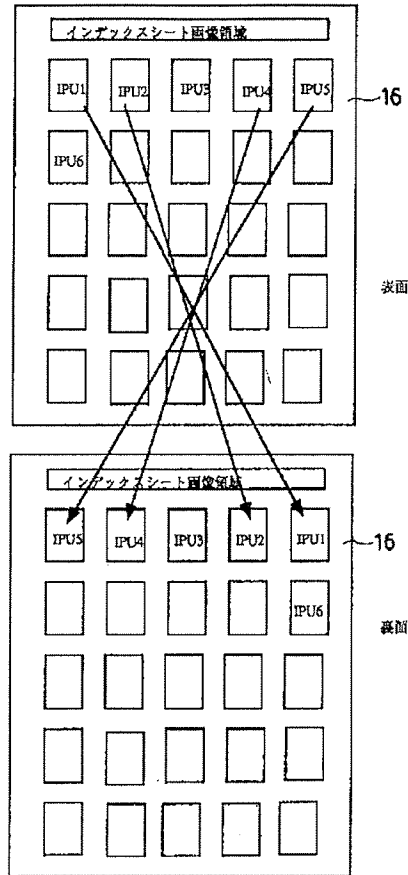


【図36】

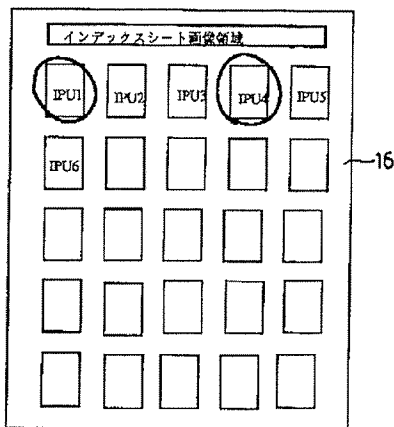
インデックスシートと光ディスク内容に矛盾があります。  
シート ディスク  
 (2) 最終書き込み時刻 09/10 10:00 09/11 11:24

【図27】

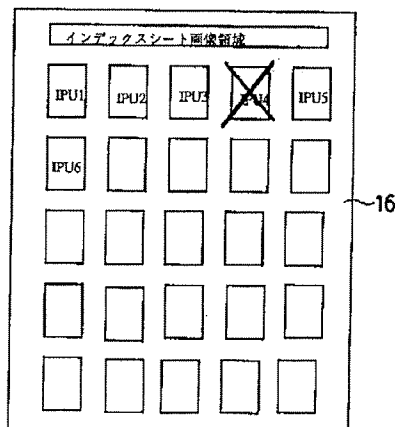
表裏逆転インデックスシートの概念図



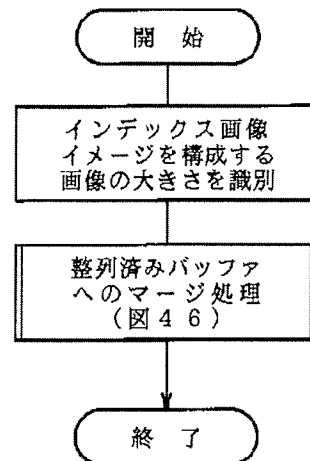
【図37】



【図38】

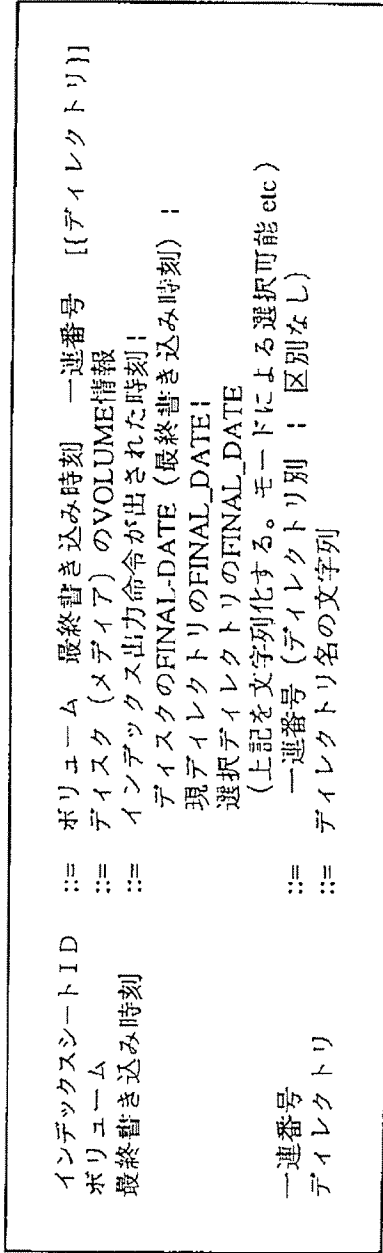


【図47】



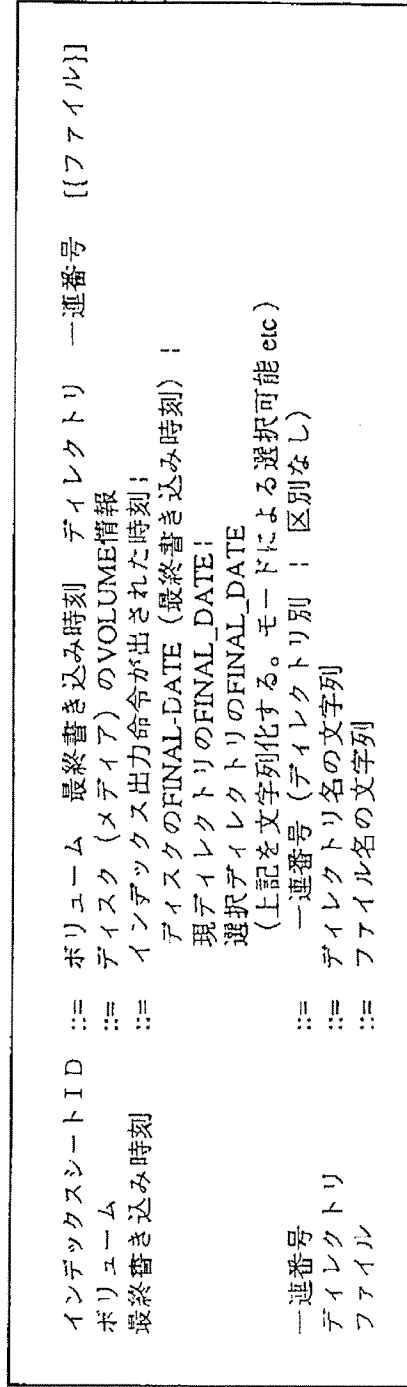
【図23】

インデックスシートIDの構造例



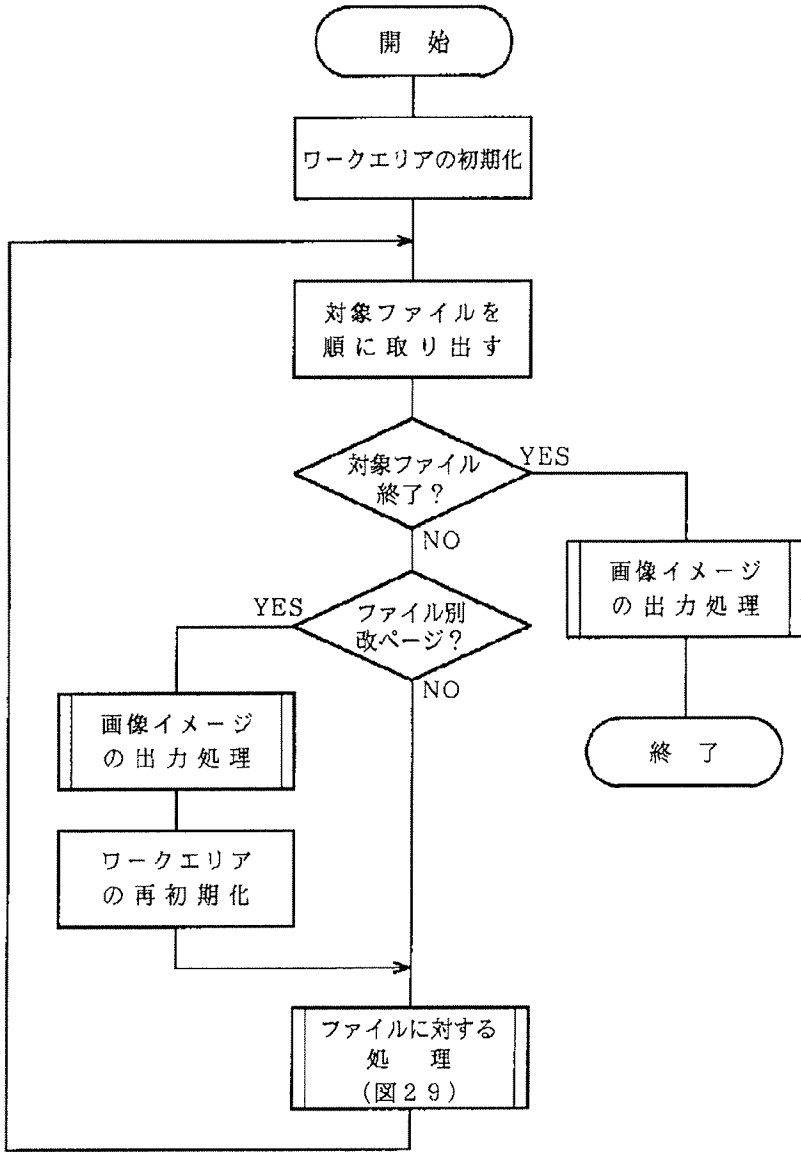
【図30】

ファイルインデックスシートIDの構造例



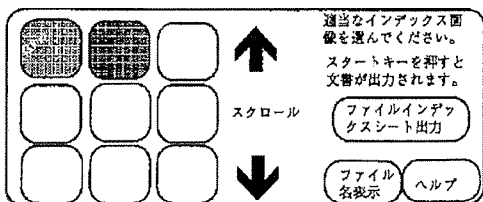
【図28】

ファイルインデックス出力の処理

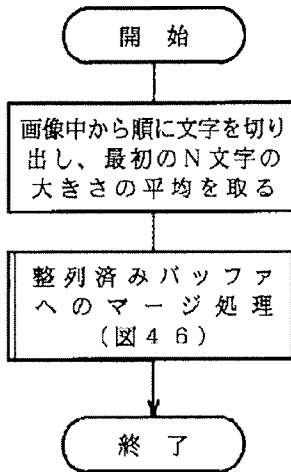


【図39】

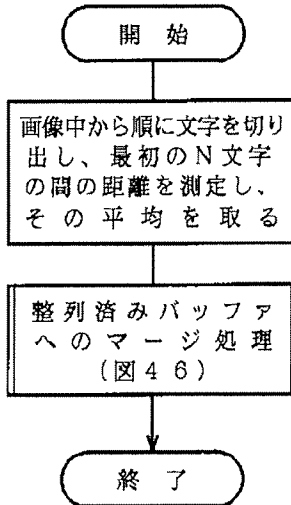
インデックスシートの画面表示例



【図48】

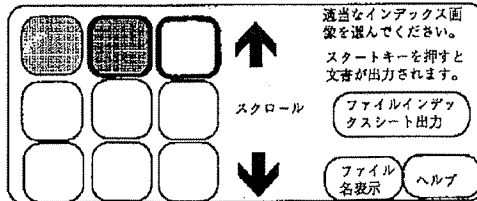


【図49】



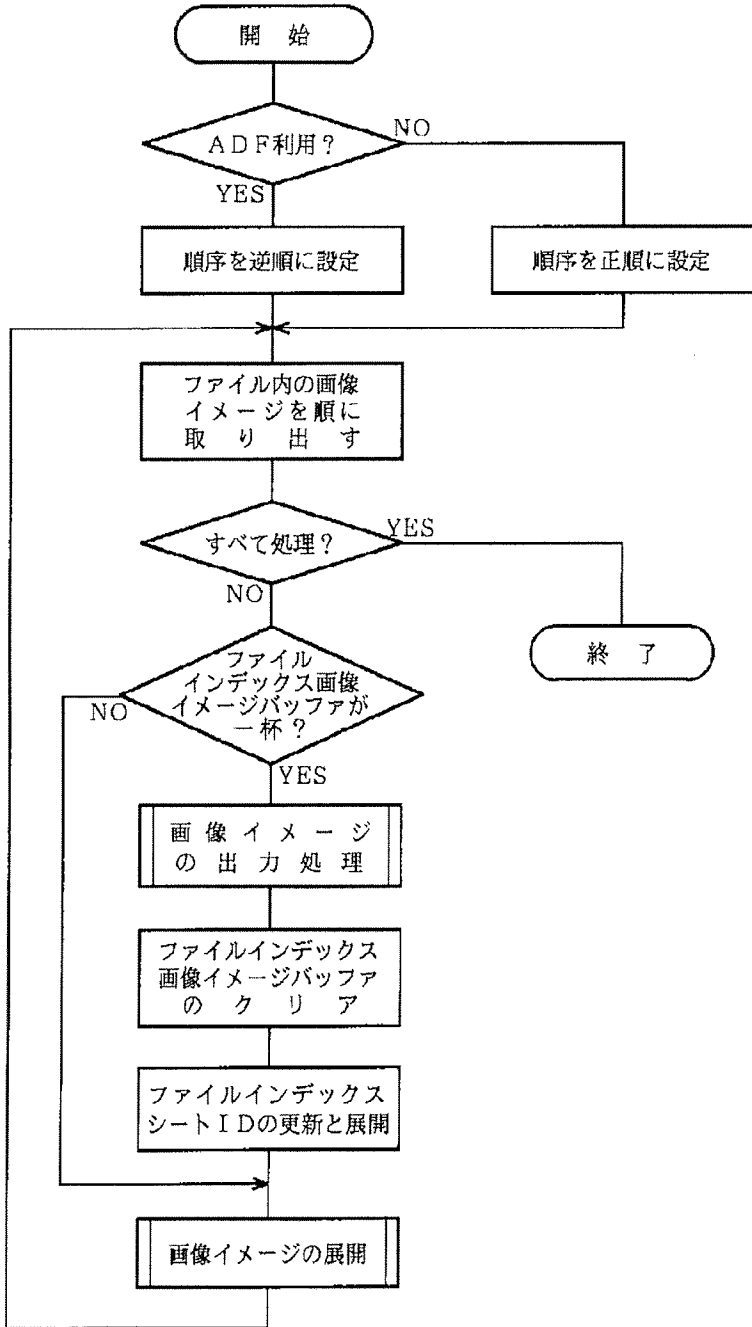
【図40】

インデックスシートの画面表示例 (選択後)

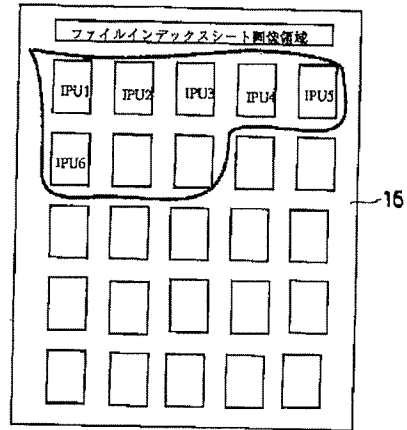


【図29】

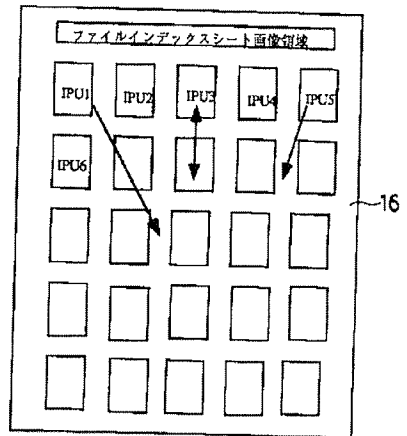
ファイルに対する処理  
(ファイルインデックス出力)



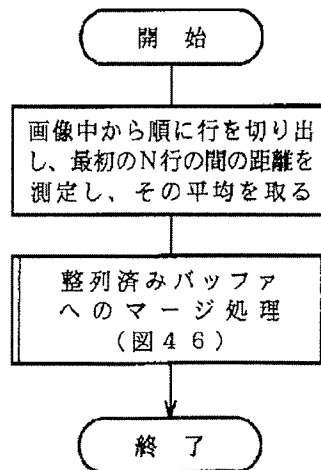
【図41】



【図42】

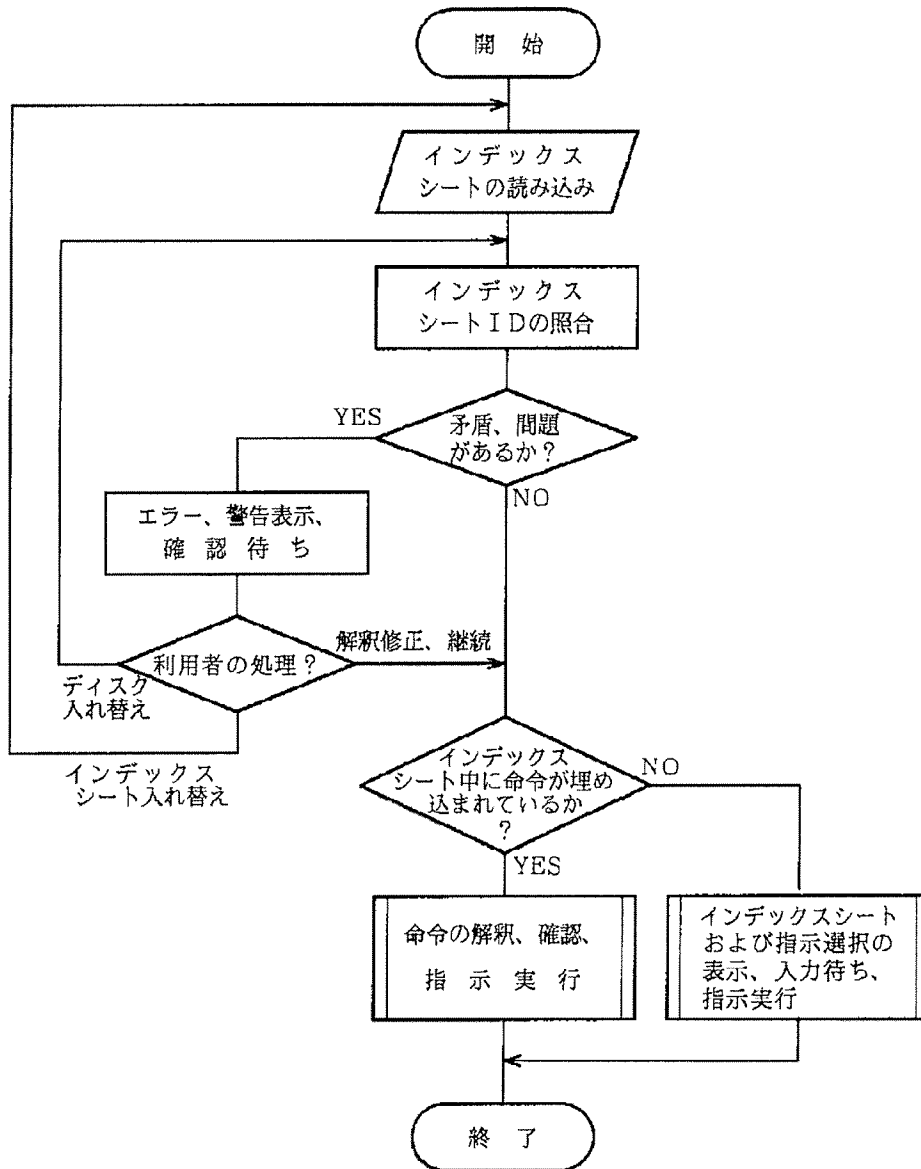


【図50】



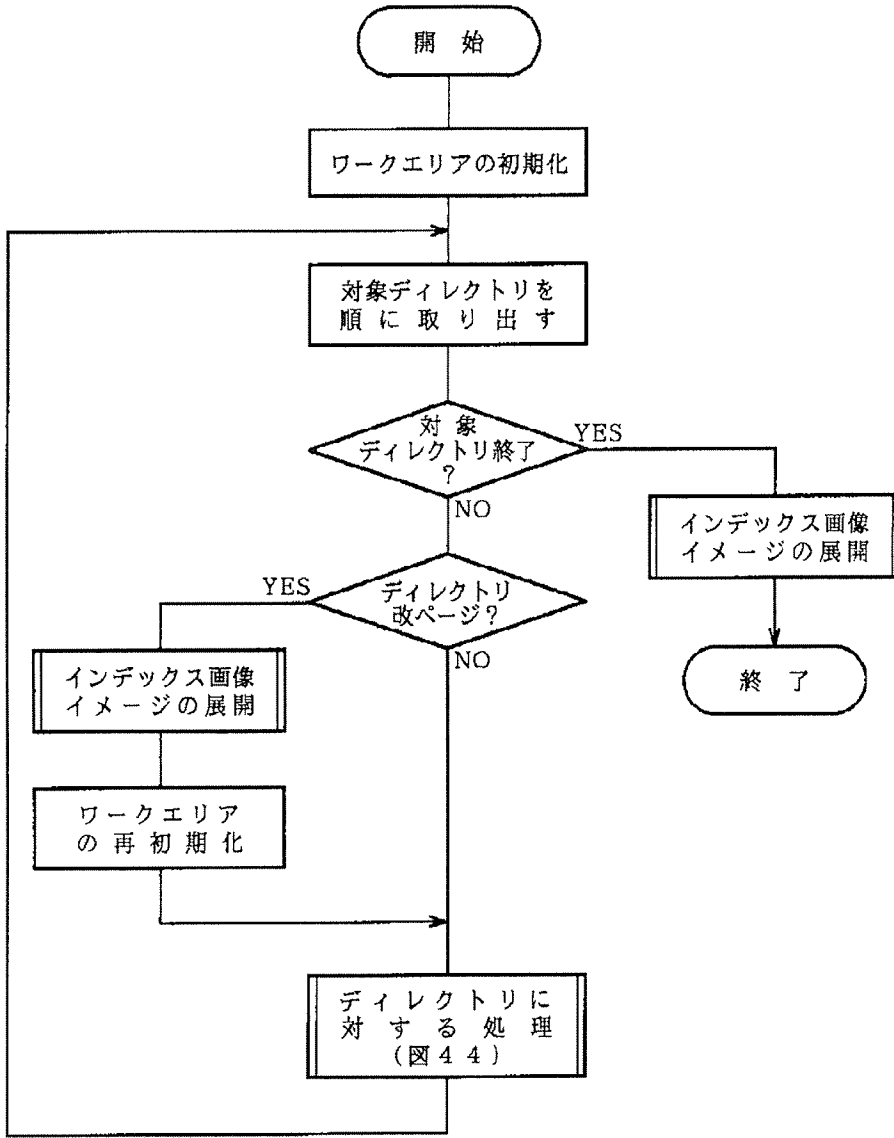
【図33】

インデックスシート利用の処理





【図43】



【図61】

利用者名入力画面の例

あかさたなはまやらわ	7 8 9	利用者名入力
いきしちにひみり	4 5 6	文書選択
うくすつぬふむゆる	1 2 3	登録済み
えけせてねへめれ	0、。	
おこそとのほもよろを		
ヤウよつ		

営業1課  
営業2課  
営業3課  
営業4課

交換 確定 取り消し

登録

実行

【図63】

文書名入力画面の例

あかさたなはまやらわ	7 8 9	文書名入力
いきしちにひみり	4 5 6	文書選択
うくすつぬふむゆる	1 2 3	ディレクトリ選択
えけせてねへめれ	0、。	
おこそとのほもよろを		
ヤウよつ		

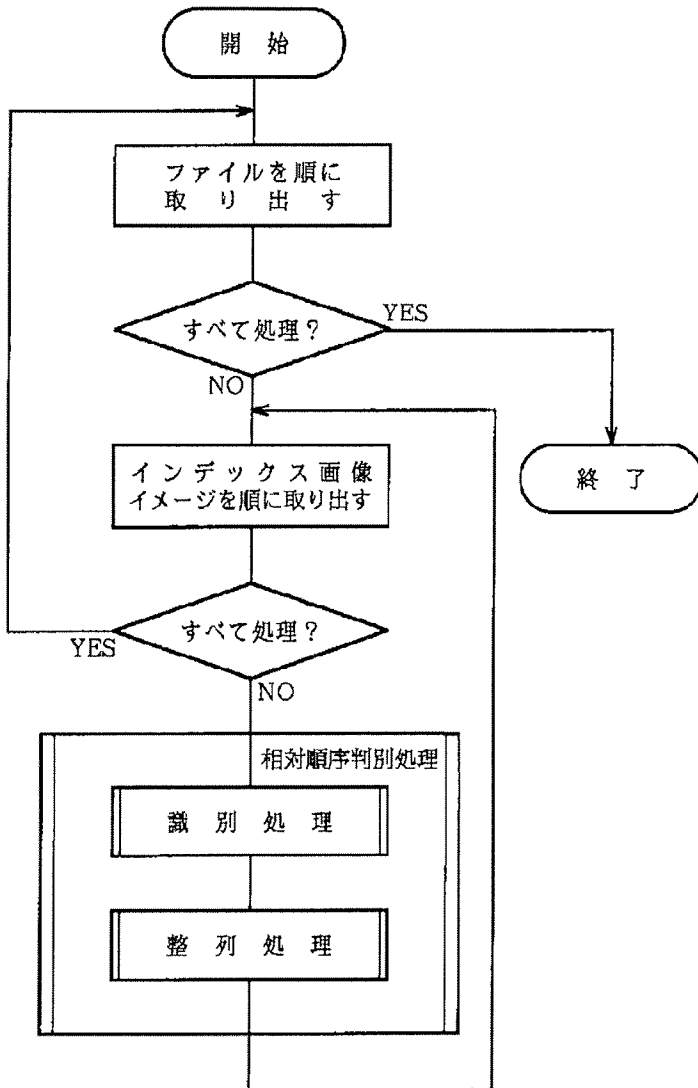
利用名入力画面

交換 確定 取り消し

登録

実行

【図44】

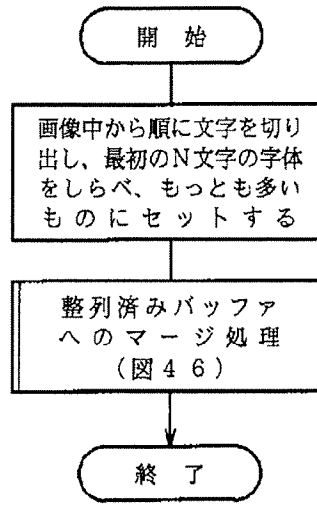


【図65】

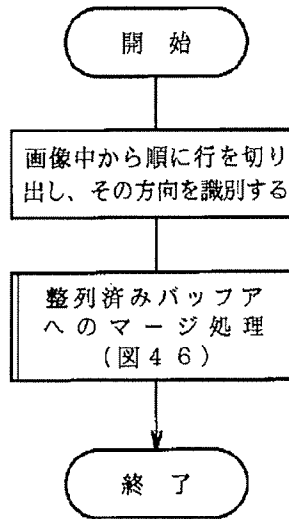
インデックスシート出力モード設定用画面の例

ディレクトリ選択	出力形式指定	インデックスシート出力指定
名前なしディレクトリ	紙: <input type="text"/> 用紙選択キーで指定	
ディレクトリ1	画像の大きさ: <input type="text"/> チンキーで指定	
ディレクトリ2	画像配列: <input type="text"/> その他(詳細画面)	
ディレクトリ3	ディレクトリ改ページ: <input checked="" type="checkbox"/> ON	
ディレクトリ4	ファイルインデックスシート出力	<input type="button" value="終了"/>
ディレクトリ5	<input type="button" value="デフォルト設定"/> <input type="button" value="ヘルプ"/> <input type="button" value="出力"/>	
ディレクトリ6	<input type="button" value="設定"/> <input type="button" value="整列指定"/>	
ディレクトリ7	スタートキーを押してもインデックスシート出力	
ディレクトリ8		

【図51】



【図52】

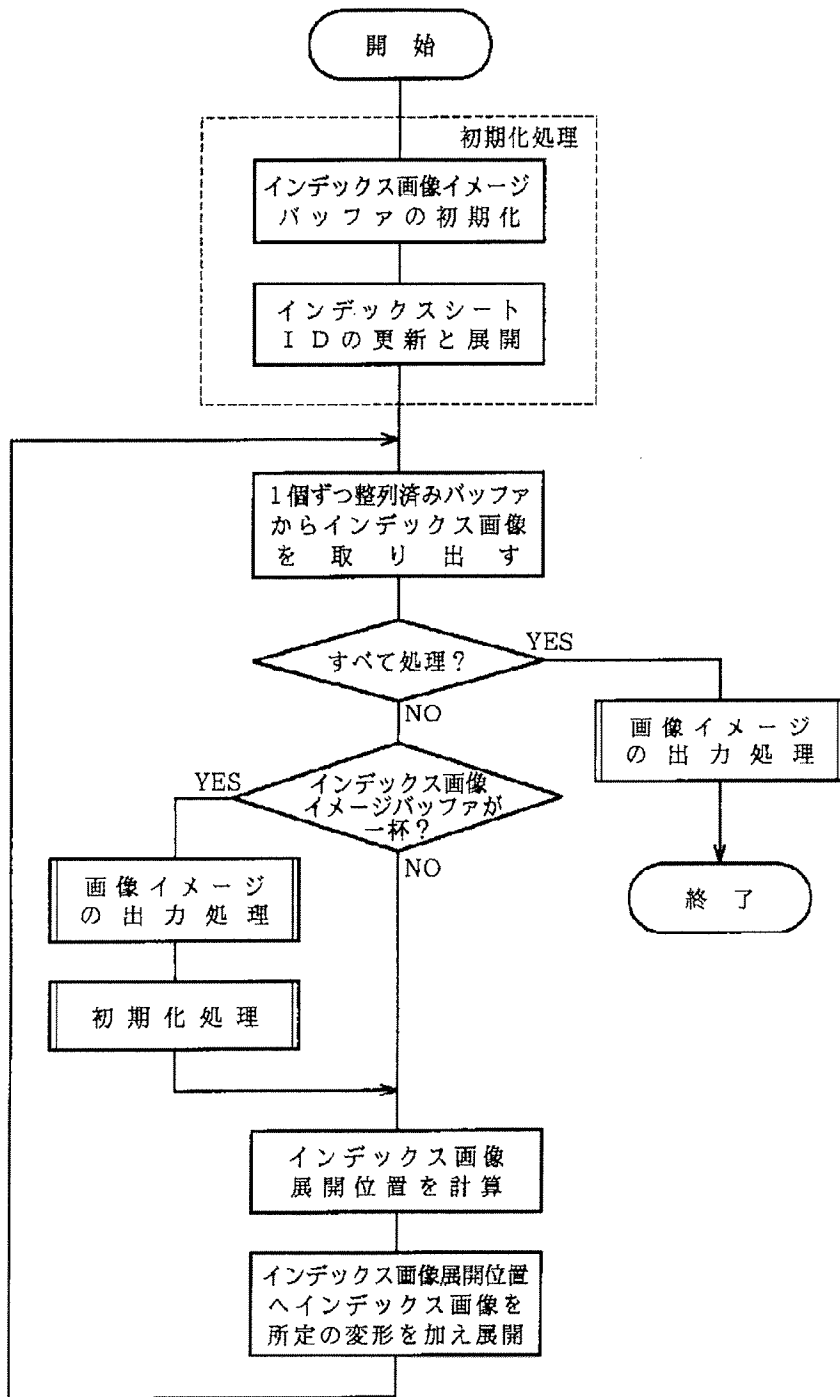


【図66】

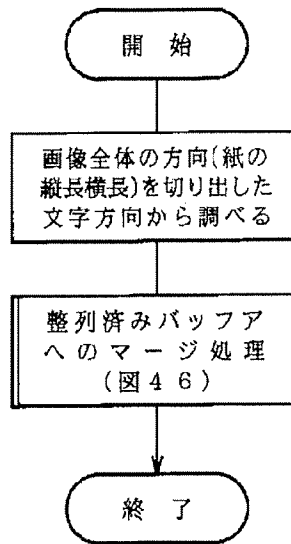
整列特徴設定用画面の例

整列選択	整列特徴指定
文書名	1 画像の大きさ 正順
入力卷名	
入力日時	2 読み込み日時 逆順
大きさ	
文字の大きさ	
文字間隔	
行間隔	
行方向	
画像方向	
文字格列書	
<input type="button" value="取り直し"/> <input type="button" value="逆順"/>	<input type="button" value="デフォルト設定"/> <input type="button" value="ヘルプ"/> <input type="button" value="出力形式指定"/>
	<input type="button" value="終了"/>
スタートキーを押してもインデックスシート出力	

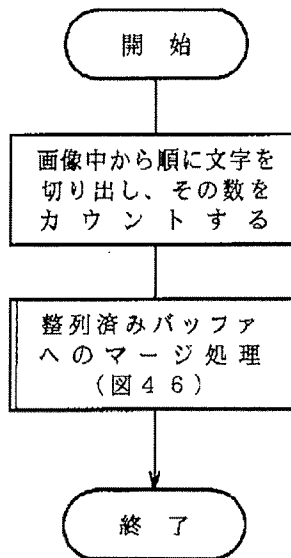
【図45】



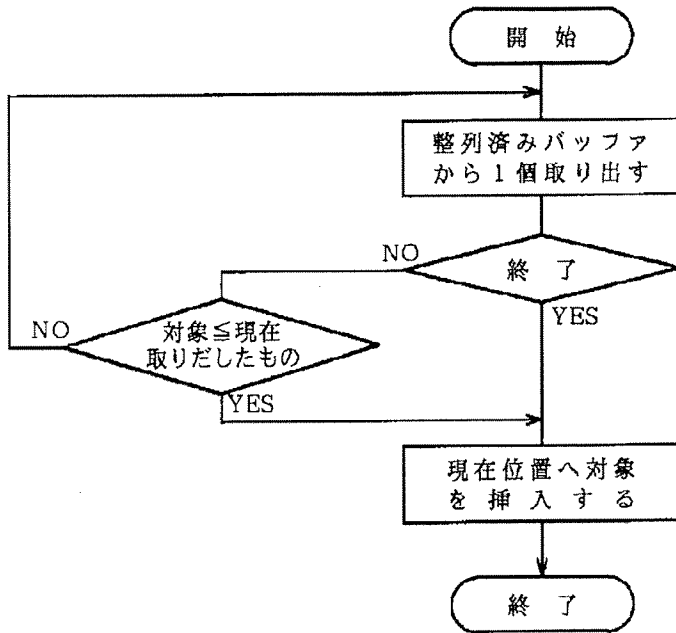
【図53】



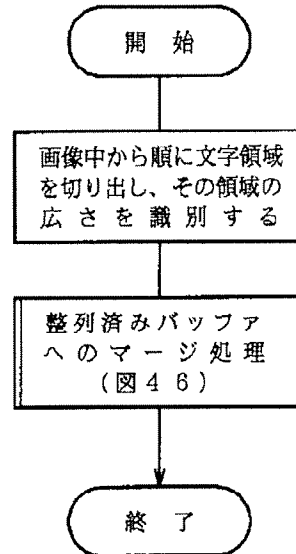
【図54】



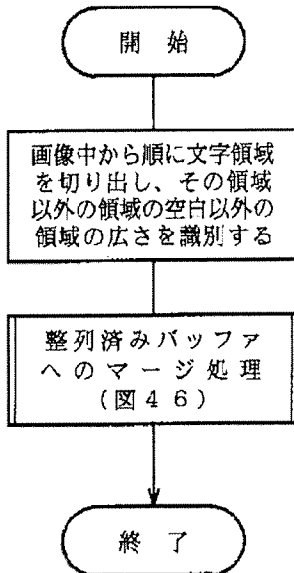
【図46】



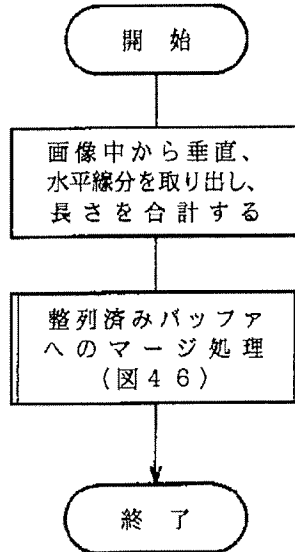
【図55】



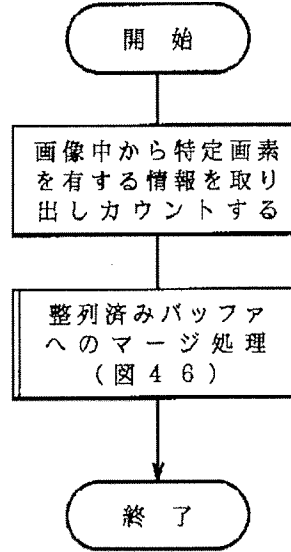
【図56】



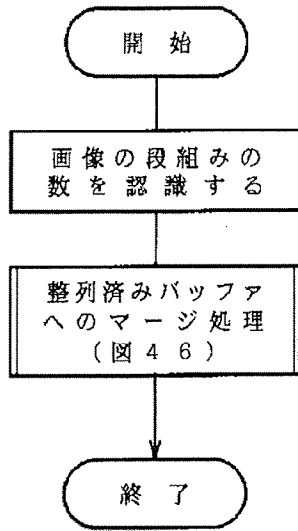
【図57】



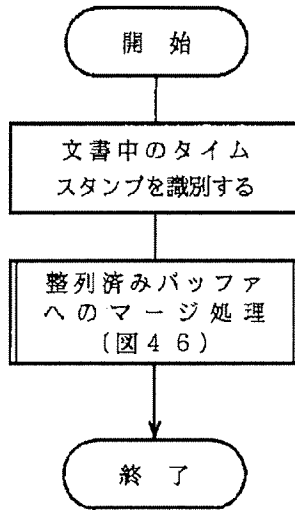
【図58】



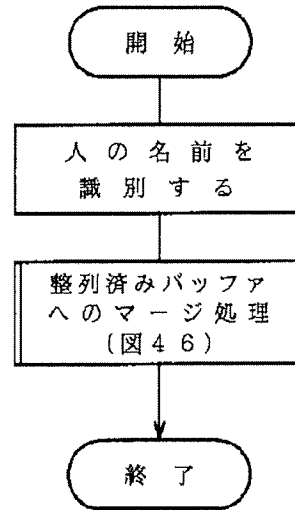
【図59】



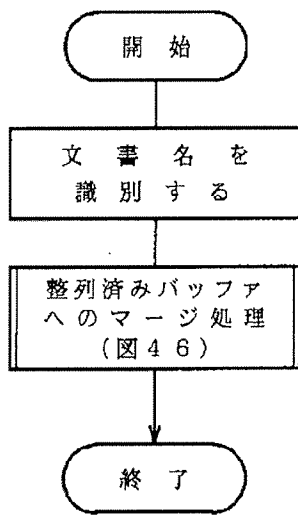
【図60】



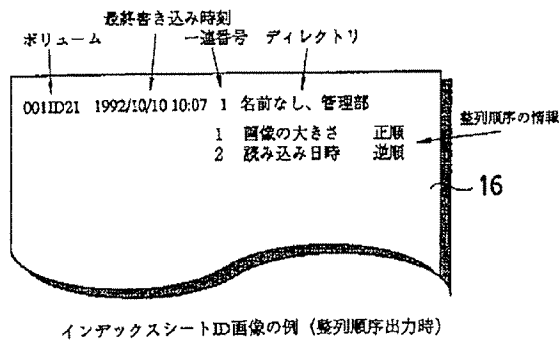
【図62】



【図64】



【図67】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04N 1/00

識別記号 庁内整理番号  
B 7232-5C

F I

技術表示箇所

(72)発明者 吉岡 達郎  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 渡邊 義一  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 来住 文男  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内